

தமிழ்நாடு அரசு

அறிவியல்

ஐந்தாம் வகுப்பு

தீண்டாமை
மனிதநேயமற்ற செயல் – பெருங்குற்றம்

பள்ளிக் கல்வித்துறை

தமிழ்நாடு அரசு
இலவசப் பாடநூல் வழங்கும்
திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது
(விற்பனைக்கு அன்று)

முதற் பதிப்பு – 2011
(சமச்சீர்க் கல்வி பொதுப்பாடத்திட்டத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்ட நூல்)

குழுத்தலைவர்
முனைவர் ஜோ. மாதவன்,
இணைப் பேராசிரியர், இயற்பியல் துறை,
லயோலா கல்லூரி, சென்னை – 600 034.

மேலாய்வாளர்கள்

சீ. பிரபு,
விரிவுரையாளர்,
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி பயிற்சி நிறுவனம்,
உத்தமபாளையம், தேனி மாவட்டம்.

சி. சரவணன்,
உதவி தொடக்கக்கல்வி அலுவலர் (அறிவியல்),
மாவட்டத் தொடக்கக்கல்வி அலுவலகம் ,
காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

நூலாசிரியர்கள்

ஜே.மே. பிரிட்டோ ஃபெலிஷியஸ்,
ஆசிரியர் பயிற்றுநர்,
தரம் உயர்த்தப்பட்ட வட்டார வளமையம்,
திருவல்லிக்கேணி, சென்னை மாவட்டம்.

மார்கரட் கோம்ஸ்,
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
செயின்ட் பீட்ஸ் ஆங்கிலோ இந்தியன் மேல்நிலைப்பள்ளி,
சாந்தோம், சென்னை மாவட்டம்.

சீ. பொன்னுசாமி,
தலைமையாசிரியர்,
TNDTA நடுநிலைப்பள்ளி,
பேரூரணி, தூத்துக்குடி மாவட்டம்.

இரா. மகேஸ்வரி,
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
SBOA மெட்ரிக் மேல்நிலைப்பள்ளி,
மதுரை மாவட்டம்.

பொ. கிறிஸ்டோபர் ஜெயக்குமார்,
இடைநிலை ஆசிரியர்,
ஆதி திராவிட நடுநிலைப்பள்ளி,
போடிநாயக்கன்பட்டி, மதுரை மாவட்டம்.

பூ. ஏழுமலை,
இடைநிலை ஆசிரியர்,
அரசு மகளிர் மேல்நிலைப்பள்ளி,
அசோக்நகர், சென்னை மாவட்டம்.

அட்டை வடிவமைப்பு
ம. சின்னச்சாமி, அ. அசன் ஜமால் முகைதீன்

கணினி அச்சு
பா. சுகந்தி, ப. வெங்கடரமணா

ஓவியம்
அ. காசி விஸ்வநாதன், ம. சின்னச்சாமி,
மு. ஜெயக்குமார், நா. கோபாலகிருஷ்ணன்.

வடிவமைப்பு
அ.அசன் ஜமால் முகைதீன்,
கு.சிவக்குமார், கி.தினகர்

நூல் அச்சாக்கம்
தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் கழகம்,
கல்லூரிச் சாலை, சென்னை–600 006.

விலை : ரூ.

இந்நூல் 80 ஜி.எஸ்.எம் மேப்லித்தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர் :

பொருளடக்கம்

வ. எண்		பக்கம்
1.	பசுமை உலகம்	1
2.	விலங்குகளின் வாழிடங்கள்	16
3.	வண்ணத்துப்பூச்சியும் தேனீக்களும்	25
4.	விண்வெளிப் பயணம்	35
5.	நீர்	44
6.	காற்று	53
7.	உணவு	61
8.	மனித மூளை மற்றும் புலன் உறுப்புகள்	67
9.	நோய்த்தடுப்பும் சுகாதாரமும்	79
10.	பருப்பொருள்களும் பல்வகை வீடுகளும்	88
11.	ஆற்றல் சேமிப்பு	98
12.	அறிவியல் அறிஞர்கள்	107
13.	தாவரவியல் பூங்கா	113

குறியீடுகளும் அவற்றின் விளக்கமும்



தகவல் துளி



அறிந்து கொள்வோமா ?



சிந்திக்க



மதிப்பீடு



தொடர்பணி



செய்து பார் / சோதனை



செயல் திட்டம்



உங்கள் கவனத்திற்கு



1. பசுமை உலகம்

வாழ்வியல் தொடர்பு

மேற்கண்ட படத்திலிருந்து சூரியன், தாவரங்கள், பறவைகள் மற்றும் மனிதர்களுக்கு இடையே உள்ள வாழ்வியல் தொடர்புகளைத் தெரிந்து கொள்வோமா ?

- சூரிய ஆற்றல் மூலமாகத் தாவரங்கள் தங்களுக்குத் தேவையான உணவைத் தாமே தயாரித்துக் கொள்கின்றன.
- தாவரங்கள் உற்பத்தி செய்யும் உணவு பறவைகள் மற்றும் மனிதர்களுக்கு உணவாகப் பயன்படுகின்றது.
- பறவைகள் மரங்களில் கூடுகட்டி வாழ்கின்றன.
- மரங்கள் நிழல் தருகின்றன.

நிலம், நீர், சூரியன், காற்று	–	உயிரற்ற காரணிகள்
தாவரங்கள், விலங்குகள், மனிதர்கள்	–	உயிருள்ள காரணிகள்



படத்தில் கொடுக்கப்பட்ட சில காரணிகளுக்கு இடையேயுள்ள வாழ்வியல் தொடர்புகளை அறிந்து கொண்டீர்கள் அல்லவா? இதைப் போன்று பல்வேறு பொருத்தமான காரணிகளைத் தேர்ந்தெடுத்து அவற்றிற்கிடையே உள்ள வாழ்வியல் தொடர்புகளைப் பட்டியலிடலாமே!

வ.எண்	காரணிகள்	வாழ்வியல் தொடர்பு
1.	நீர், மான், புல்	• புல் வளர்வதற்கு நீர் தேவைப்படுகிறது. • மான்களுக்குப் புல் உணவாகப் பயன்படுகிறது. • மானிற்குத் தன் தாகத்தைத் தணித்துக் கொள்ள நீர் தேவைப்படுகிறது.
2.	______	______
3.	______	______

பசுமை உலகம்



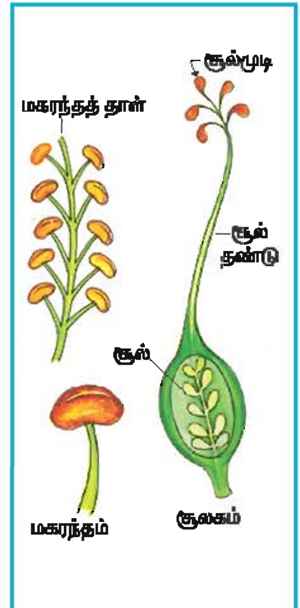
மகரந்தச் சேர்க்கை



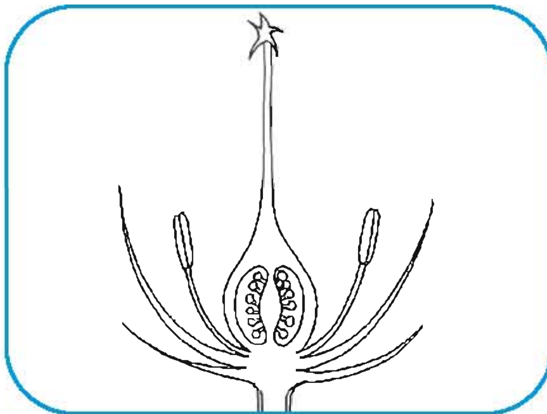
அருணும் அவன் தங்கை கவிதாவும் பள்ளி முடிந்து வீட்டிற்குச் சென்றார்கள். சிற்றுண்டி முடித்துவிட்டுத் தோட்டத்திற்குச் சென்றார்கள். ஆர்வத்துடன் தக்காளிச் செடிகளுக்குத் தண்ணீர் ஊற்றினார்கள்.

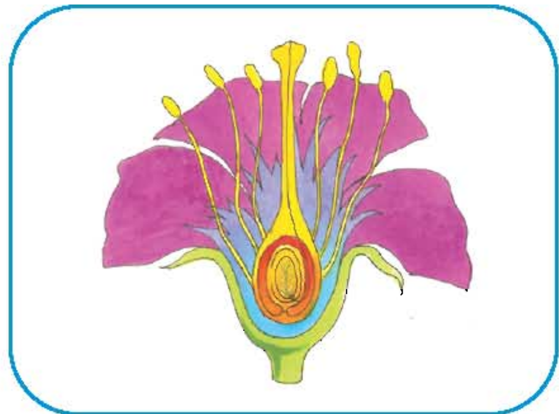
கவிதா : அண்ணா, காய்களும் கனிகளும் செடிகளில் எவ்வாறு உண்டாகின்றன ?

(அருண் ஒரு பூவைப் பறித்துத் தங்கையிடம் காட்டினான்).



அருண் : கவிதா இதோ பார்! இது மகரந்தத்தாள். இவை மகரந்தத்துகள்கள். இதுதான் சூல்முடி. இது சூல் தண்டு. அடியில் காணப்படும் இப்பகுதி சூலகம். மகரந்தத்தாளில் உள்ள மகரந்தத்துகள்கள் சூல்முடியைச் சென்று அடைகின்றன. அதனால் சூலகத்தினுள் கருவுருதல் நடைபெறுகிறது. பின்னர் சூலகம் கனியாக மாறுகிறது. கருவைச் சுற்றியுள்ள சூலக உறையில்தான் உணவு சேமிக்கப்படுகிறது. அதுவே நாம் உண்ணும் சதைப்பகுதி ஆகும். சூல்கள் விதைகளாக மாறி அதனுள் புதைந்து இருக்கும்.





மகரந்தத்தாளில் உள்ள மகரந்தத்துகள்கள் சூல்முடியைச் சென்றடைவதை மகரந்தச் சேர்க்கை என்கிறாம்.



ஒரு பூவின் மகரந்தத் துகள்கள் அதே பூவின் சூல்முடியை அடைவதைத் தன்மகரந்தச்சேர்க்கை என்கிறோம்.

கவிதா : அண்ணா, மகரந்தத் துகள்கள் எவ்வாறு சூல்முடியை அடைகின்றன ?

அருண் : வண்டுகள், வண்ணத்துப்பூச்சிகள், தேனீக்கள் முதலிய சிறு பூச்சிகள் பூக்கள் மீது தாவித்தாவிப் பறந்து செல்வதைப் பார்த்திருக்கின்றாயா ? அவ்வாறு செல்லும்போது அவற்றின் உடலில் மகரந்தத் துகள்கள் ஒட்டிக்கொண்டு மற்றொரு பூவின் சூல்முடியை அடைகிறது.



- ஒரு பூவின் மகரந்தத் துகள்கள் அதே இனத்தைச் சார்ந்த மற்றொரு தாவரத்தின் சூல்முடியைச் சென்றடைவதை அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை என்கிறோம்.
- அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை காற்றின் வாயிலாகவும் நடைபெறும்.

விதைகள் பரவுதல்

அருணும் கவிதாவும் ஆளுக்கொரு மாம்பழத்தை சாப்பிட்டுவிட்டுக் கொட்டைகளைக் கொல்லைப்புறத்தில் வீசினர். சில நாள்கள் கழித்துத் தற்செயலாக புதிய செடியைக் கண்ட கவிதா, அண்ணா, அண்ணா! இந்தச் செடியைப்பார், இதை இங்கே யார் நட்டு வைத்தது ? என்றாள். ஓடிவந்த அருண், கவிதா உனக்கு நினைவு இருக்கிறதா ? நாம் சாப்பிட்டு விட்டுப் போட்ட மாம்பழக் கொட்டையிலிருந்து முளைத்துள்ள மாமரக்கன்று தான் இது என்று கூறினான்.



இவ்வாறு தற்செயலாக மட்டுமின்றித் தோப்புகளிலும் தோட்டங்களிலும் மனிதர்களின் முயற்சியினால் விதைகள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்குப் பரவுகின்றன.



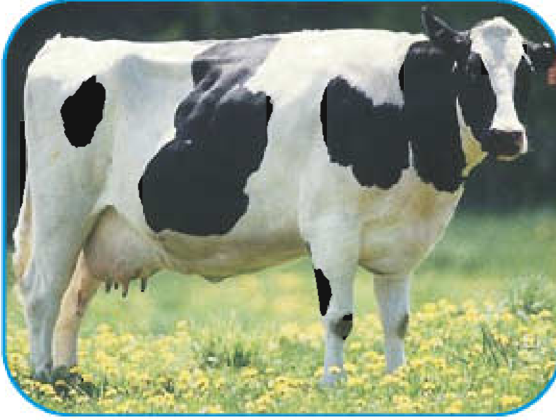
இது மட்டுமின்றி காற்று, நீர், விலங்குகள், மனிதர்கள் மற்றும் பறவைகள் வாயிலாகவும் விதைகள் பரவுகின்றன.



காற்று வாயிலாக விதை பரவுதல்



நீர் வாயிலாக விதை பரவுதல்



விலங்குகள் வாயிலாக விதை பரவுதல்



பறவைகள் வாயிலாக விதை பரவுதல்

விதைகள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு காற்று, நீர், மனிதர்கள், விலங்குகள் மற்றும் பறவைகள் ஆகியவற்றால் எடுத்துச் செல்லப்படுதலை விதை பரவுதல் என்கிறோம்.



விதை பரவுவதனால் . . .

- தாவரங்களின் இனம் பரவுகிறது.
- தாவரங்கள் புதிய சூழலில் வளர்கின்றன.
- தாவரங்களின் இனம் அழிவிலிருந்து பாதுகாக்கப்படுகிறது
- பரவி வளரும் தாவரங்கள் சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுவதைத் தடுக்கின்றன.

அறிந்து கொள்வோம் சில தாவரங்கள் தோன்றிய இடத்தை !

ஆசியா	ஆப்பிரிக்கா	ஐரோப்பா	தென் அமெரிக்கா
அவரைக்காய்	காப்பி	பட்டாணி	தக்காளி
வெங்காயம்	வெண்டைக்காய்	முட்டைகோஸ்	உருளைக்கிழங்கு
	தர்பூசணி	நெல்லிக்காய்	மக்காச்சோளம்
			கொய்யா

சிந்திக்க



அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தாவரங்கள் பிற நாடுகளிலிருந்து நம்நாட்டிற்கு எவ்வாறு வந்திருக்கும் ?



ஆலமரம், புளியமரம், வேப்பமரம், மாமரம் ஆகிய மரங்கள் தோன்றிய இடம் இந்தியா.



ஆலமரம்



புளியமரம்



வேப்பமரம்

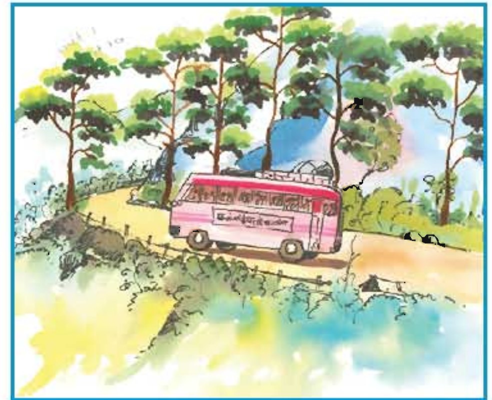


மாமரம்

விதைகள் எவ்வாறு பரவுகின்றன ? பரவுவதற்கான காரணிகளைத் தெரிந்துகொள்வோமா ?

1. காற்று :

அருணும் கவிதாவும் அவர்களது பெற்றோருடன் பேருந்தில் ஏற்காடு சென்றனர். பேருந்து மலைமீது சென்று கொண்டிருந்தது. குடும்பத்தினர் அனைவரும் ஆர்வத்துடன் இயற்கை அழகை கண்டு களித்துக் கொண்டிருந்தனர்.



கவிதா : அப்பா! மனிதர்களே நுழைய முடியாத இந்த இடத்தில் இத்தனை மரங்கள் எப்படி வந்தன ? இந்த மரங்களின் வயது பல நூறு ஆண்டாக இருக்கும் போல் தெரிகின்றதே என்றாள்.



கவிதா! நாம் போகும் சாலையைப் பார். சாலை முழுவதும் பஞ்சு பஞ்சாகப் பறந்து வருகிறது அல்லவா? இவை எல்லாம் இலவம் பஞ்சு. இதன் விதைகள் காற்றின் வாயிலாகப் பரவி மரங்களாக வளர்ந்துள்ளன. இவ்வாறு பல வகையான மரங்கள் மலைமீது வளர்ந்து அழகாகக் காணப்படுகின்றன.

இலவம் பஞ்சு, முருங்கை, எருக்கு முதலிய தாவரங்களின் விதைகள் காற்றின் வாயிலாகப் பரவுகின்றன.



இலவம் பஞ்சு



முருங்கை



எருக்கு

2. நீர்:

பேருந்து மலையிலிருந்து இறங்கி ஓர் ஆற்றுப்பாலத்தின் மீது சென்று கொண்டிருந்தது. எங்குப் பார்த்தாலும் செடிகள், கொடிகள், மரங்கள் காணப்பட்டன. ஆற்றோரத்திலிருந்த தென்னங்கன்றுகள், தென்னை மரங்கள் அனைவரையும் கவர்ந்தது. இந்தத் தென்னை மரங்கள் இங்கு எப்படி வந்திருக்கும்? என்று கவிதா தன் அப்பாவிடம் கேட்டாள்.



கவிதாவின் அப்பாவுடைய பதில் என்னவாக இருக்கும்?

தென்னை, ஆகாயத்தாமரை, அல்லி, தாமரை முதலியவற்றின் விதைகள் நீரின் வாயிலாகப் பரவுகின்றன.





தென்னை



ஆகாயத்தாமரை



அல்லி



தாமரை

3. வெடித்துப் பரவுதல்:

ஏற்காடு சென்று திரும்பிய கவிதா ஒருநாள் தன் வீட்டுத் தோட்டத்தில் நடந்து கொண்டிஇருந்தாள். அப்போது வெண்டைச் செடியில் முற்றியிருந்த காய்கள் வெடித்து விதைகள் சிதறின. சிதறி விழுந்த விதைகளிலிருந்து புதிய வெண்டைச் செடிகள் முளைக்குமா? எனச் சிந்தித்தாள். நீங்களும் இவ்வாறு சிந்திக்கலாமே...



வெண்டை

வெண்டை, உளுந்து, காராமணி, பால்சம், பயறு வகைகளின் விதைகள் வெடித்துப் பரவுகின்றன.









உளுந்து	காராமணி	பால்சம்

4. விலங்குகள்:

அருண் வீட்டு மாட்டுத்தொழுவத்தின் அருகில் ஆங்காங்கே நாயுருவி மற்றும் நெருஞ்சி வளர்ந்திருந்தன. அவற்றை அவன் பார்க்கும்போதெல்லாம் இங்கே எப்படி இந்தச் செடிகள் முளைத்திருக்கும் எனத் தனக்குள் கேட்டுக்கொள்வான். ஒரு நாள் இதே சிந்தனையில் இருக்கும் பொழுது காட்டிற்குச் சென்று மேய்ந்து விட்டு வந்த பசுவைப் பார்க்கிறான். அதன் மேல் புல் மற்றும் சில விதைகள் ஒட்டியிருப்பதைக் காண்கிறான். இப்பொழுது அருணின் கேள்விக்குப் பதில் கிடைத்திருக்கும் அல்லவா?



நாயுருவி, புல், நெருஞ்சி முதலியவற்றின் விதைகள் விலங்குகளின் வாயிலாகப் பரவுகின்றன.



5. பறவைகள் :

அருணும் கவிதாவும் விடுமுறை நாளன்று அருகில் உள்ள விளையாட்டுத் திடலுக்குச் சென்றார்கள். வழியிலிருந்த ஒரு பழையவீட்டின் சுவரில் ஒரு செடி வளர்வதைக் கவிதா பார்த்தாள்...

கவிதா : அண்ணா! அந்த சுவரின்மேல் ஓர் அரச மரம் வளர்ந்துள்ளது பார்த்தாயா? அந்த மரத்தின் விதையை அங்கே யார் போட்டிருப்பார்கள்?

அருண் : ஓ! அதுவா! நான் சொல்கிறேன். காகம், கிளி, மைனா, குருவி முதலிய பறவைகள் பழங்களைத் தின்றுவிட்டு இட்ட எச்சத்திலிருந்து இம் மரம்





முளைத்து வளர்ந்துள்ளது. இவ்வாறு பறவைகள் இடுகிற எச்சத்தில் உள்ள விதைகள் காடுகளில் விழுந்து முளைத்துப் பெரிய மரங்களாக வளர்கின்றன.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள காரணிகள் வாயிலாக எந்தெந்தத் தாவரங்களின் விதைகள் பரவும் என குறிக்கலாமா?

காற்று : ____________________

நீர் : ____________________

பறவைகள் : ____________________

விலங்குகள் : ____________________

மனிதர்கள் : ____________________



தாவரங்கள் முதல்நிலை உணவு உற்பத்தியாளர்

வீட்டில் அருண், அவனது அம்மா, அப்பா, தங்கை அனைவரும் உணவருந்திக் கொண்டிருந்தனர்.

கவிதா : அப்பா, நாம் உயிர் வாழ மற்றும் உடல் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான ஊட்டச் சத்துக்காக உணவு உண்கிறோம். நாம் உண்ணும் காய்களையும் கனிகளையும் தருகின்ற செடிகள், கொடிகள், மரங்கள் எவற்றை உணவாக உட்கொள்கின்றன. ?

அருண் : அப்படிக் கேள். தாவரங்கள் தமக்குத் தேவையான உணவைத் தாமே தயாரித்துக் கொள்கின்றன.

கவிதா : அது எப்படி ? கொஞ்சம் விளக்கமாகத்தான் சொல்லேன்.

அருண் : தாவரங்கள் தமது உணவைத் தாமே ஒளிச்சேர்க்கை மூலமாகத் தயாரிக்கின்றன. அவ்வாறு ஒளிச்சேர்க்கையின் மூலமாகத் தாமே உணவைத் தயாரிப்பதனால் அவற்றை 'முதல்நிலை உணவு உற்பத்தியாளர்' என அழைக்கிறோம்.



முதல் நிலை உணவு உற்பத்தியாளர்

> உலகில் வாழும் அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் தாவரங்களே உணவை அளிக்கின்றன.





மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. உயிரற்ற காரணி ____________

   அ) தாவரங்கள் ஆ) விலங்குகள் இ) சூரியன் ஈ) மனிதர்கள்

2. பூவில் கனியாக மாறும் பகுதி ____________

   அ) மகரந்தத்துகள் ஆ) அல்லிவட்டம் இ) சூல்முடி ஈ) சூலகம்

3. நீரின் மூலம் பரவும் தாவரம் ____________

   அ) வெண்டைக்காய் ஆ) எருக்கு இ) தென்னை ஈ) நாயுருவி

4. முதல்நிலை உணவு உற்பத்தியாளர் ____________

   அ) விலங்குகள் ஆ) தாவரங்கள் இ) பறவைகள் ஈ) மனிதர்கள்

5. வெடித்துப் பரவும் விதைகள் ____________

   அ) மாதுளை ஆ) வெண்டை இ) தக்காளி ஈ) கத்தரி

II. பொருத்துக:

1. உளுந்து	அ) காற்றின் மூலம் பரவுதல்
2. தென்னை	ஆ) விலங்குகள் மூலம் பரவுதல்
3. எருக்கு	இ) வெடித்துப் பரவுதல்
4. நெருஞ்சி	ஈ) பறவைகள் மூலம் பரவுதல்
5. ஆலமரம்	உ) நீர் மூலம் பரவுதல்

III. பொருந்தாததை வட்டமிடுக:

1. மொச்சை, அரிசி, உளுந்து, பட்டாணி, துவரை
2. தாமரை, எருக்கு, அல்லி, தென்னை, ஆகாயத் தாமரை
3. எருக்கு, வாழை, தென்னை, மா
4. தாமரை, அல்லி, மா, ஆகாயத் தாமரை

பசுமை உலகம்



IV. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க:

1. விதை பரவுதலுடன் தொடர்புடைய ஏதேனும் மூன்று காரணிகளைக் கூறுக.
2. விதை பரவுதல் என்றால் என்ன ?
3. நீரின் வாயிலாகப் பரவும் விதைகளுக்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
4. மகரந்தச்சேர்க்கை என்றால் என்ன ?
5. காற்றின் வாயிலாகப் பரவும் விதைகளுக்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

V. விரிவான விடையளிக்க:

1. பூவின் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்க.
2. விதை பரவுதலின் பல்வேறு முறைகளை விளக்குக.
3. பின்வரும் படத்தை உற்றுநோக்கி கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.



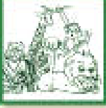
அ) பூவின் எப்பகுதி பூச்சிகளால் கவரப்படுகிறது ?
ஆ) பூவின் எப்பகுதியில் கருவுறுதல் நடைபெறுகிறது ?
இ) பூவில் கனியாக மாறும் பகுதி யாது ?
ஈ) பூவின் எப்பகுதி விதையாக மாறுகிறது ?
உ) பூவில் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறும் பகுதி யாது ?



VI. செயல் திட்டம் :



1. அன்றாட வாழ்வின் செயல்முறைகளை வைத்து வாழ்வியல் தொடர்பான ஒரு வலைப்பின்னல் தயார் செய்க.
2. உன்னுடைய வீடு மற்றும் பள்ளியைச் சுற்றியுள்ள இடங்களில் தாவரங்களின் விதைகள் எப்படிப் பரவுகின்றன என்பதை அறிந்து ஒரு சிறு அறிக்கைத் தயார் செய்து வரவும்..



2. விலங்குகளின் வாழிடங்கள்

ஓர் அடர்ந்த காடு. அக்காட்டில் விலங்குகள் குறைதீர்க்கும் மாநாடு. மாநாட்டு அரங்கம் விலங்குகளால் நிரம்பி வழிந்தது. மாநாட்டிற்கு சிங்கம் தலைமை தாங்கியது.









முதலில் இறைவணக்கம் பாடி மாநாட்டைத் தொடங்குவோம் என்று சொன்னது நிகழ்ச்சி தொகுப்பாளினி கரடி. அதன்படி குயில்கள் இறைவணக்கம் பாட, காட்டு நாய் வந்தாரை வரவேற்றது. அரசனிடம் எல்லா விலங்குகளும் தங்கள் குறைகளை ஒன்றுகூடி எடுத்துரைக்க முற்பட்டன. "அமைதி! அமைதி! ஒவ்வொருவராகச் சொல்ல வாய்ப்புத் தருகிறேன்", என்றது சிங்கம். முதலில் பேசிய யானை, "நமக்குப் போதிய உணவு, தண்ணீர் கிடைக்கவில்லை". நாம் உலாவிக் கொண்டிருந்த வாழிடம் கூடக் குறுகி வருகின்றது எனப் பல குறைகளை அனைத்து விலங்குகள் சார்பாக எடுத்துரைத்தது. உடனே சிங்கம் கர்ச்சித்து, அதற்கான காரணத்தைக் கூற முடியுமா? என்று கேட்டது.

“மனிதர்கள் மரங்களை வெட்டுகிறார்கள். காட்டை அழிக்கிறார்கள். காட்டை நம்பி வாழும் நாம் வாழிடத்திற்கு எங்கே செல்வது? நாளுக்குநாள் நம் வாழிடங்கள் குறுகி வருகின்றனவே" என்றது யானை.

அடுத்ததாகப் புள்ளிமானை அழைத்தது சிங்கம்.

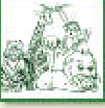
இயற்கையான சூழலில் உயிரினங்கள் வாழும் இடம் வாழிடம் எனப்படும்.



தகவல் துளி

இந்தியாவின் தேசிய விலங்கு புலி





உடனே புள்ளிமான் தாவி வந்து, “மழை குறைகிறது; நீர் ஆதாரங்கள் குறைந்து கொண்டே போகின்றன. பருவ நிலையில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது. பூமி வெப்பமடைகிறது. இனம் புரியாத நோயால் உயிரினங்கள் செத்து மடிகின்றன. வறண்ட நிலங்கள் அதிகரிக்கின்றன. பல உயிரினங்கள் அழிந்தேவிட்டன.



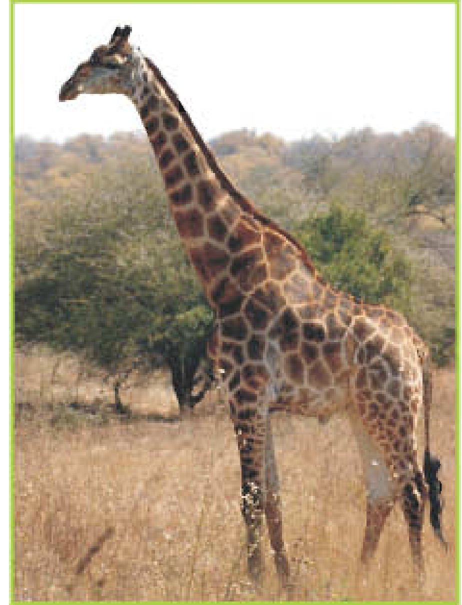
சில உயிரினங்கள் அழியும் நிலையில் உள்ளன. நீர் சுழற்சி பாதிக்கப்பட்டுள்ளது. சூழ்நிலை மண்டலம் மாசடைந்துள்ளது. உணவுப் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டுள்ளது" என்றது.

அறிந்து கொள்வோமா ?



விலங்குகளின் வாழிடங்கள் சுருங்குவதால், அவை ஊருக்குள் வருகின்றன.

இது போன்ற சமூகச் சூழ்நிலை மாற்றத்தால் ஏற்படும் சீரழிவுகள் நம் ஒட்டு மொத்த வாழிடத்தையும், நம் இனத்தையும் அழித்துக்கொண்டு வருகின்றன எனக் கூறியது புள்ளிமான்.



“இனிமேல் யாரும் உங்கள் வாழிடங்களை விட்டு மனிதர்கள் வசிக்கும் பகுதிகளுக்குச் செல்லவேண்டாம்", என்று கட்டளை இட்டது சிங்கம். அதற்கான காரணங்களைப் பட்டியலிட ஒட்டகச் சிவிங்கியை மேடைக்கு அழைத்தது.

அவையை வணங்கி ஒட்டகச் சிவிங்கி தொடர்ந்தது. "காடுகளின் பயன்களை மனிதர்கள் உணரத் தொடங்கிவிட்டார்கள். புதிய புதிய மரங்களை நட தொடங்கிவிட்டார்கள். உயிரினப் பாதுகாப்பிற்கு முன்னுரிமைக் கொடுக்க தொடங்கிவிட்டார்கள். அழிந்து போகும் உயிரினங்களை அழிவிலிருந்து மீட்க சரணாலயங்களையும், தேசியப் பூங்காக்களையும் ஏற்படுத்தியுள்ளார்கள். விலங்குகளைக் கருணையுடன் பாதுகாக்க முற்பட்டுள்ளார்கள்.





சூழ்நிலையில் சமநிலை என்னும் கருத்துக்கு மதிப்புக் கொடுக்கத் தொடங்கிவிட்டார்கள்" என்றது ஒட்டகச்சிவிங்கி. "சரணாலயங்களா!" விந்தையாய்க் கேட்டது முயல். "ஆமாம்! நமக்குப் பாதுகாப்பு வசதியுள்ள இடம் தான் அது. எனக்குக் கூட முண்டந்துறை", என்றது புலி.

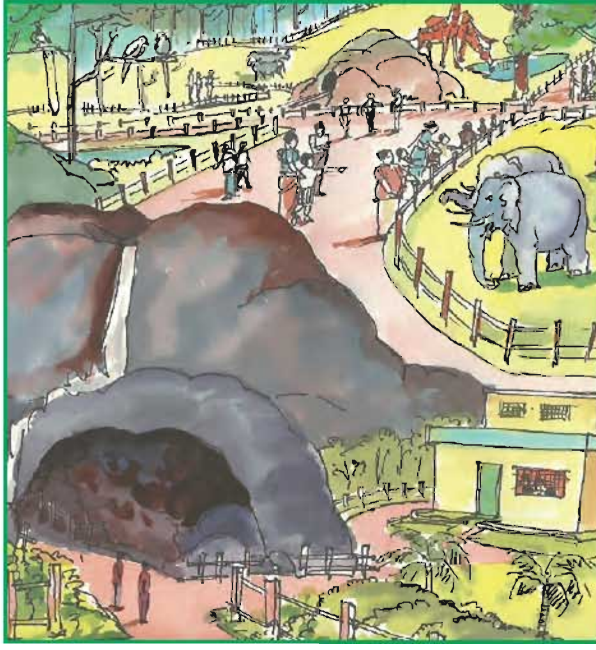


உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கும், தன் இனத்தைப் பெருக்கிக் கொள்வதற்கும், பாதுகாப்பிற்கும் ஏற்ற இயற்கையான சூழல் அமைந்துள்ள இடம் சரணாலயம் எனப்படும்.

மற்றவர்களுக்குத் தமிழகத்தில் உள்ள சரணாலயங்கள் மற்றும் உயிரியல் பூங்காக்கள் குறித்து ஒரு பட்டியலை வாசித்தது ஒட்டகச்சிவிங்கி.

வ.எண்	விலங்குகள்	சரணாலயம் / உயிரியல் பூங்கா
1.	மான்கள்	கிண்டி தேசியப்பூங்கா சென்னை மாவட்டம்
2.	பறவைகள்	வேடந்தாங்கல் காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்
3.	யானை, காட்டெருமை	முதுமலை நீலகிரி மாவட்டம்
4.	புலி, சிறுத்தை	ஆனைமலை கோயம்புத்தூர் மாவட்டம்
5.	வெள்ளைப் புலி, நரி, குரங்கு	அறிஞர் அண்ணா உயிரியல் பூங்கா காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்





அறிந்து கொள்வோமா ?



- சுற்றுப்புறச் சூழல் குறித்த விழிப்புணர்வை மக்களிடம் ஏற்படுத்த சமூகக் காடுகள் திட்டமும், பள்ளி, அரசு விழாக்களில் மரம் நடும் விழாவும் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- இந்தியாவில் மொத்தம் 17 வனவிலங்குப் பாதுகாப்பகங்கள் மற்றும் 66 தேசியப் பூங்காக்கள் உள்ளன.



"இப்போது சிறிது நேரம் இடைவேளை", என்றது தொகுப்பாளினி கரடி. அதன்பின் கருத்தரங்கிற்குத் தலைமையேற்க காண்டாமிருகத்தைப் பணித்தது சிங்கம். "விலங்குகள் வதை" என்ற தலைப்பில் கருத்தரங்கம் தொடங்கியது.





மனிதர்கள் இறைச்சி, தோல் மற்றும் கொம்பிற்காக வேட்டையாடுகிறார்கள் என்று தன் கருத்தை முன்வைத்துக் கருத்தரங்கைத் தொடங்கியது மான்.



தகவல் துளி



- உத்ராஞ்சல் மாநிலத்தில் உள்ள "கார்பெட் தேசியப் பூங்கா இந்தியாவில் முதன் முதலில் வனவிலங்குகளின் பாதுகாப்பிற்காக ஏற்படுத்தப்பட்டது
- SPCA – Society for the Prevention of Cruelty to Animals (விலங்கு வதைத் தடைச் சங்கம்)



மற்ற விலங்குகள் கருத்தரங்கில் என்ன சொல்லியிருக்கும் நீங்களும் சிந்தித்துப் பட்டியலிடலாமே.

வ.எண்	விலங்குகள்	
1.		______ ______ ______
2.		______ ______ ______
3.		______ ______ ______
4.		______ ______ ______



கருத்தரங்கின் நிறைவாக மாநாட்டிற்கு வந்த அனைவருக்கும் புலி நன்றி கூறியது. இவ்வாறாக அனைத்து விலங்குகளும் காட்டில் பெரிய மாநாட்டை இனிதே முடித்த மகிழ்வுடன் தத்தம் வாழிடங்களுக்கு அமைதியாகத் திரும்பின.



அறிந்து கொள்வோமா ?



- 1952 – இந்தியக் காட்டுவாழ் உயிரிகள் வாரியம்.
- 1955 – வனவிலங்கு வாரவிழா அறிமுகம்.
- 1972 – வனவிலங்குப் பாதுகாப்புச் சட்டம்.
- 1983 – தேசிய வனவிலங்கு உயிர்வாழ் திட்டம்.
- 1986 – தேசியப்பூங்கா மற்றும் பாதுகாக்கப்பட்ட உயிர்க்கோளங்கள் அமைத்தல்.

மதிப்பீடு



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. புலிகள் சரணாலயம் எங்குள்ளது ?

   அ) களக்காடு ஆ) முண்டந்துறை இ) வேடந்தாங்கல் ஈ) கிண்டி

2. தேசிய வனவிலங்கு உயிர்வாழ்த் திட்டம் எப்போது தொடங்கப்பட்டது ?

   அ) 1952 ஆ) 1955 இ) 1983 ஈ) 1986

3. மான்களின் சரணாலயம் எங்குள்ளது ?

   அ) நீலகிரி ஆ) ஆனைமலை இ) முதுமலை ஈ) கிண்டி

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

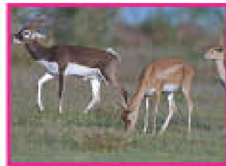
1. இயற்கையான சூழலில் உயிரினங்கள் வாழும் இடம் ______________ எனப்படும்.
2. மழை குறைவதால் __________ நிலங்கள் அதிகரிக்கின்றன.
3. இந்தியாவில் உள்ள தேசியப் பூங்காக்களின் எண்ணிக்கை __________
4. அழிந்துபோகும் உயிரினங்களை அழிவிலிருந்து மீட்க ______________, ______________ ஏற்படுத்தியுள்ளார்கள்.
5. நமது தேசிய விலங்கு ______ ஆகும்.



III. சரியா ? தவறா ? எனக் கூறுக :

1. உயிரினங்களைப் பாதுகாக்க சரணாலயங்கள் தேவை.
2. காடுகள் அழிக்கப்படுவதால் சூழ்நிலை மண்டலம் மாசடைகிறது.
3. இந்தியாவின் முதல் தேசியப்பூங்கா கார்பெட் தேசியப் பூங்கா ஆகும்.
4. 1952இல் வனவிலங்குப் பாதுகாப்புச் சட்டம் கொண்டு வரப்பட்டது.

IV. பொருத்துக :

	கிர்காடுகள்
	முதுமலை
	முண்டந்துறை
	வேடந்தாங்கல்
	கிண்டி

V. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க :

1. சரணாலயம் என்றால் என்ன ?
2. வாழிடம் என்றால் என்ன ?
3. தமிழ்நாட்டில் பறவைகள் சரணாலயம் எங்குள்ளது ?



4. தமிழகத்தில் உள்ள ஏதேனும் இரண்டு தேசியப் பூங்காக்களைக் குறிப்பிடுக.

5. விலங்குகளின் வாழிடங்கள் குறைவதற்கான ஏதேனும் இரண்டு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

VI. விரிவான விடையளிக்க :

1. காடுகளை அழிப்பதால் ஏற்படும் தீமைகளை எழுதுக.
2. தேசியப் பூங்காக்களையும் அங்கு வாழும் விலங்குகளின் பெயர்களையும் எழுதுக.
3. விலங்குகளைப் பாதுகாக்க நமது அரசு என்னென்ன நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டுள்ளது ?

VII. தொடர்பணி :



1. காட்டு விலங்குகள், சரணாலயங்கள் குறித்த படங்களைச் சேகரித்துவரவும்.
2. ‘விலங்குகளிடம் கருணை’ என்னும் தலைப்பில் ஓவியம் வரைக.



3. வண்ணத்துப்பூச்சியும் தேனீக்களும்

தன் வீட்டுத் தோட்டத்தில் உள்ள ரோஜா மலரின்மீது ஓர் அழகிய வண்ணத்துப்பூச்சி பறந்தது. அதன் அருகே சென்றாள் மலர்விழி.



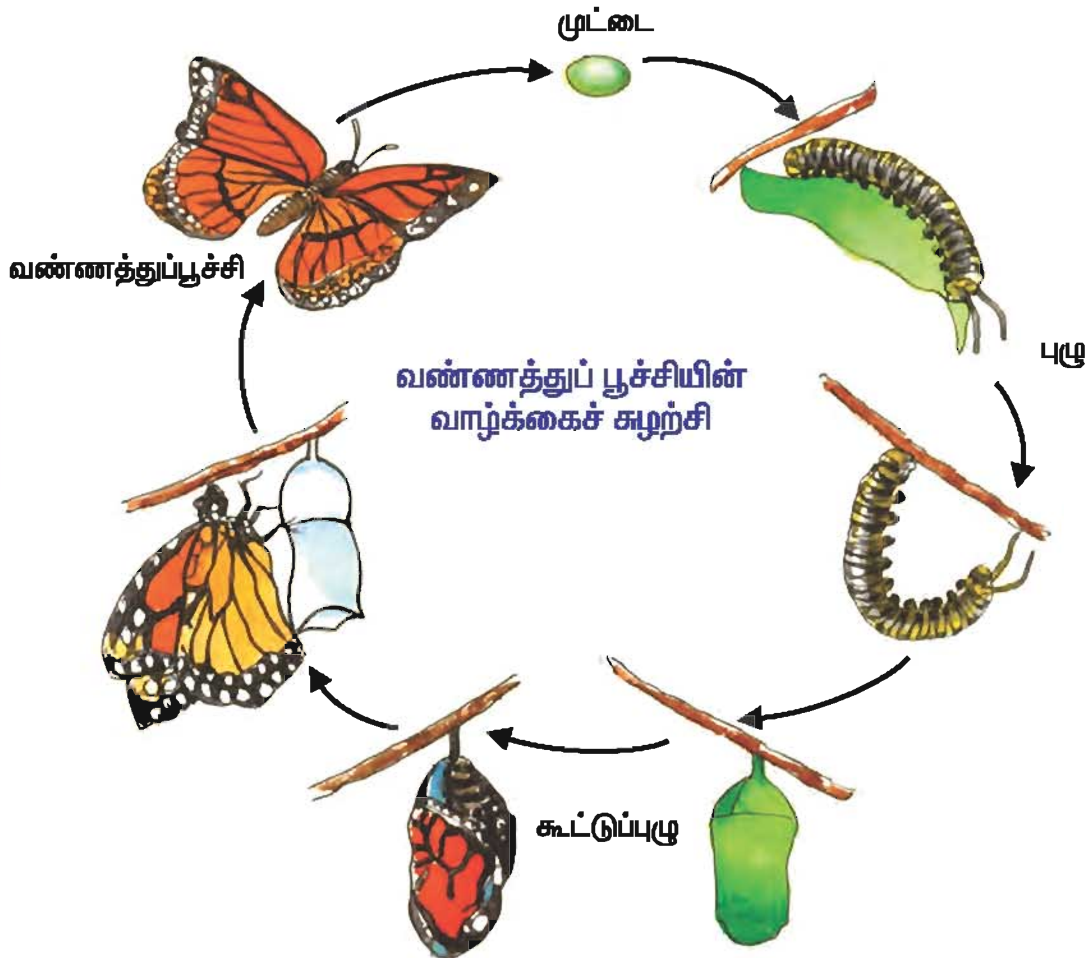
அங்கும் இங்கும் பறந்துகிட்டு
மலருக்கு மலர் தாவும்
அழகிய வண்ணத்துப்பூச்சியே
எங்கே சிறகடித்துப் பறக்கிறாய் ?
எதைத் தேடுகிறாய் என்தோட்டத்தில்.
புதியதாய்ப் பூத்த மலருக்கு முத்தம் தருகிறாயோ !
என் வீட்டுத் தோட்டத்தின் அழையா விருந்தினர் நீ!
நானும் உனக்கு தோழியே !
அழகிய உன் மேனியில்தான்
எத்தனை எத்தனை வண்ணங்கள் !
பேசுவாயா என்னிடம் ...
உன் பிறப்பைத்தான் கூறுவாயா ?



மலர்விழியிடம் பேசத் தொடங்கியது வண்ணத்துப்பூச்சி, "என் பிறப்பைப் பற்றிக் கூறுகிறேன்", கேள் என்றது.



என் பெயர் வண்ணத்துப்பூச்சி. நான் சுதந்திரமாகப் பறந்து திரியும் பூச்சி இனத்தைச் சேர்ந்தவள். அழகிய வண்ணங்களைக் கொண்டவள். எங்கள் இனம் உலகின் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் பரவிக் காணப்படுகிறது. எங்களது பிறப்பு சற்று வித்தியாசமானது. பெரும்பாலான விலங்குகள் குட்டிகளை ஈனுகின்றன. பறவைகள் முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரித்து இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. ஆனால், நாங்கள் முழு வளர்ச்சி அடைய நான்கு பருவங்களைக் கடக்க வேண்டியுள்ளது.





முழு வளர்ச்சி அடைந்த பெண் பட்டாம்பூச்சிகள் பெரும்பாலும் இலைகளின் அடிப்பகுதியில் முட்டையிடுகின்றன. முட்டை தான் எங்கள் முதல் பருவம்.

ஐந்து நாள்களுக்குப்பின் முட்டையிலிருந்து புழுவாக வெளிவருவோம். அருகில் உள்ள இலைகளை உண்போம். சில நாளில் எங்கள் உடல் எடையைவிட அதிகமான உணவை உட்கொள்ளுவோம். அப்போது நாங்கள் பார்ப்பதற்குப் பச்சை நிறத்திலோ பழுப்பு நிறத்திலோ காணப்படுவோம். உடலில் பல நிறங்களில் வரிவரியான அமைப்புகளுடன் இருப்போம். இது எங்கள் இரண்டாம் பருவம்.

சில நாள்களுக்குப்பின் புழுவாகிய நாங்கள் எங்களைச் சுற்றிலும் கூடு கட்டிக்கொள்வோம். முற்றிலும் கூட்டுக்குள் இருக்கும் இந்த நிலையைக் கூட்டுப்புழுப்பருவம் என்பர். இப்பருவத்தில் வியப்பான பல மாறுதல்களுக்கு உட்படுகிறோம். அப்போதுதான் உடல் உறுப்புகளும் இறக்கைகளும் முளைக்கத் தொடங்குகின்றன. இது எங்கள் மூன்றாம் பருவம்.

சில நாள்களுக்குப்பின் கூட்டுக்குள் முழு வளர்ச்சி அடைந்து கூட்டை உடைத்துக் கொண்டு முழு வண்ணத்துப்பூச்சியாக வெளிவருகிறோம். இது எங்கள் நான்காம் பருவம்.

தகவல் துளிகள்

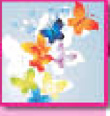


- இந்தியாவில் அஸ்ஸாம் மற்றும் சிக்கிம் மாநிலங்கள் வண்ணத்துப் பூச்சிகளின் சொர்க்கம் என்று அழைக்கப்படுகிறது
- நியூகினி நாட்டில் காணப்படும் அலெக்ஸாண்டிரா குயின் உலகிலேயே மிகப் பெரிய வண்ணத்துப் பூச்சியாகும் (25 செமீ நீளம்)

இவ்வாறு நான்கு பருவங்களைக் கடந்து நான் உன்னுடைய வீட்டுத் தோட்ட மலர்களைச் சுற்றிச் சுற்றி வருகிறேன். உண்மையில் உன்னுடைய பிறப்பும் வளர் பருவங்களும் வித்தியாசமானதுதான் என்றாள் மலர்விழி.

வண்ணத்துப்பூச்சியின் நான்கு பருவங்கள்

1. முட்டைப் பருவம்
2. புழுப்பருவம்
3. கூட்டுப்புழுப் பருவம்
4. முழு வண்ணத்துப்பூச்சி



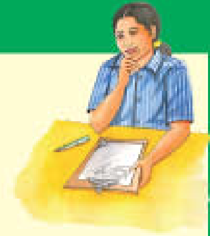
செய்து பாருங்கள் :

(ஆசிரியர் உதவியுடன்)

- வாயகன்ற கண்ணாடிப் பாட்டிலை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.
- வண்ணத்துப் பூச்சி முட்டையுடன் கூடிய எருக்கஞ் செடியின் இலையை பாட்டிலில் போடுங்கள்.
- பின்பு, மெல்லிய பருத்தித் துணியால் பாட்டிலின் வாயைக் கட்டுங்கள்.
- முட்டைகள் முழு வண்ணத்துப்பூச்சியாக வெளிவரும் வரை நாள்தோறும் பாட்டிலை உற்று நோக்குங்கள்.



தகவல் துளிகள்

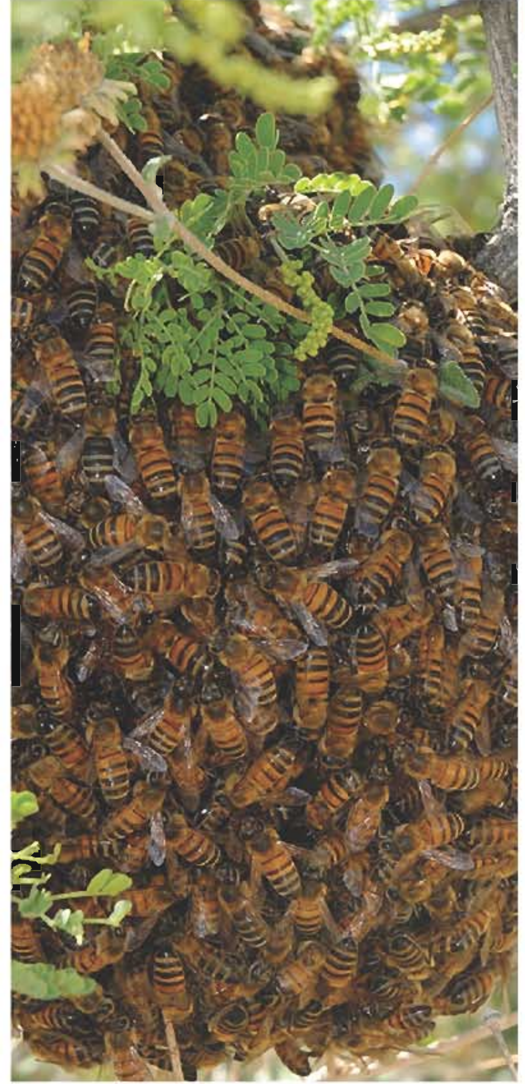


- வண்ணத்துப்பூச்சிகளுக்கு ஆறு கால்கள் உள்ளன.
- சுவையை உணரும் உறுப்பு வண்ணத்துப்பூச்சியின் கால்களில் உள்ளது.
- வண்ணத்துப்பூச்சிகளுக்கு கண் இமைகள் இல்லை.
- இவை கண்களைத் திறந்து வைத்த படியே இரவு நேரங்களில் ஓய்வு எடுத்துக் கொள்கின்றன.
- வண்ணத்துப்பூச்சிகள் உடல் அசைவு, நிறம், சத்தம் வாயிலாகத் தங்களுக்குள் கருத்துக்களைப் பரிமாறிக்கொள்கின்றன.



தான், வண்ணத்துப் பூச்சியைப் பற்றித் தெரிந்து கொண்டதை மாமாவிடம் பகிர்ந்து கொண்டாள் மலர்விழி.

மாமா, உங்கள் தோட்டத்தில் தேனீ வளர்க்கிறீர்களாமே? தேனீக்களின் வாழ்க்கைமுறையைப் பற்றிக் கொஞ்சம் சொல்லுங்களேன் என்றாள் மலர்விழி. உடனே அவளுடைய மாமா தேனீக்களைப் பற்றி ஒரு பாட்டுப்பாடி அவற்றின் வாழ்க்கை முறையை விளக்கினார்.



ஈயே என்ன செய்கின்றாய் ?
இன்பத் தேனைச் சேர்க்கின்றேன்.
தேனை என்ன செய்கின்றாய் ?
தேடிக் கூண்டில் வைக்கின்றேன்.
கூண்டில் என்ன செய்கின்றாய் ?
கூடிக் குலவிக் குடிக்கின்றேன்.
கூண்டைக் குலைத்தால் என் செய்வாய் ?
கொட்டிக் கொட்டிக் கலைத்திடுவேன்.

தேனீக்கள் சமுதாயப் பூச்சிகள். அவை கூட்டமாக வாழ்பவை. சுறுசுறுப்பாக இயங்குபவை. அயல் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு உதவுபவை. அனைத்திற்கும் மேலாகத் தேனைச் சேகரிப்பவை என்று கூறித் தேனீக்களைப் பற்றி மேலும் விளக்கலானார்.

தேன் கூட்டில் மூன்று வகையான தேனீக்கள் காணப்படுகின்றன.



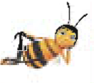
இராணித் தேனீ



ஆண் தேனீ



வேலைக்காரத் தேனீ



இராணித் தேனீ உருவத்தில் பெரியது. தேன் கூட்டில் ஒரே ஒரு இராணித் தேனீ மட்டுமே இருக்கும். இராணித் தேனீயின் ஆயுட்காலம் அதிகபட்சம் இரண்டு ஆண்டுகள்.

ஆண் தேனீக்கள் வேலைக்காரத் தேனிக்களை விட உருவத்தில் பெரியவை. இவை இனப்பெருக்கத்திற்கு மட்டுமே பயன்படுகின்றன.

அறிந்து கொள்வோமா ?



தேனீக்கள் நொடிக்கு 18,000 தடவைகள் தங்கள் இறக்கைகளை மிக வேகமாக அசைத்துப் பறக்கின்றன. இதன் காரணமாக இவை பறக்கும்போது ஒருவித ஒலி எழுகிறது.



வேலைக்காரத் தேனீக்கள் இனப்பெருக்கம் செய்யும் திறனற்ற பெண் தேனீக்கள் ஆகும். இவை மிகவும் சுறுசுறுப்பானவை. இவற்றின் ஆயுட்காலம் 28 நாள் முதல் 38 நாள்கள் வரை ஆகும். வேலைக்காரத் தேனீக்கள் தேன் கூட்டினைக் கட்டுதல், தேனைச் சேகரித்தல், கூட்டைப் பாதுகாத்தல் முதலிய வேலைகளைச் செய்கின்றன.

தேனீக்களில் காணப்படும் சில இனங்கள் :

1. மலைத் தேனீ 2. சிறு தேனீ 3. இந்தியத் தேனீ

தேனின் பயன்கள்



தேன் மிகவும் சுவையானது. மருத்துவக் குணம் கொண்டது. தேனுடன் மிளகுத்தூள் சேர்த்துக் குடிக்க சளி, இருமல் நீங்கும். தேன் உயர் உணவூட்ட மதிப்புக் கொண்டது. தேன் இரத்தச் சோகை நோய்க்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. குடல் புண்ணை ஆற்ற வல்லது.



தேனீ வளர்ப்பு, வருமானம் தரும் ஒரு குடிசைத் தொழிலாகும் எனச் சொல்லி முடித்தார் அவளுடைய மாமா.



தேனின் கூட்டுப்பொருட்கள்	
நீர்	17%
குளுக்கோஸ்	31%
ப்ரக்டோஸ்	38%
மால்டோஸ்	10%
ஆல்புமின்	2%
கனிம உப்புக்கள்	1%
வைட்டமின்கள், சாம்பல் சத்து	1%

அறிந்து கொள்வோமா?

- சுமார் 425 கிராம் அளவுள்ள தேனைச் சேகரிக்க தேனீக்கள் சுமார் 20 இலட்சம் பூக்களை நாடிச் செல்ல வேண்டியுள்ளது.
- தேன் எத்தனை ஆண்டுகள் ஆனாலும் கெட்டுப் போகாது.
- 1 கிகி தேனில் 3200 கலோரி ஆற்றல் உள்ளது.
- தென் மாநிலங்களில் தேன் உற்பத்தியில் தமிழகம் முதலிடம் வகிக்கிறது.
- கன்னியாகுமரி மாவட்டம் மார்த்தாண்டத்தில் மட்டும் ஆண்டுதோறும் 25 மில்லியன் கிலோவிற்கும் மேலாகத் தேன் எடுக்கப் படுகிறது.



தகவல் துளி

தேனீயைச் சுறுசுறுப்பு கூட்டு முயற்சி, தலைமைக்குக் கட்டுப்படுதல் முதலியவற்றிற்கு சான்றாகக் கூறுவார்கள்.



மதிப்பீடு



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. வண்ணத்துப்பூச்சியின் வளர் பருவங்கள் எத்தனை ?

   அ) ஒன்று　　ஆ) மூன்று　　இ) நான்கு　　ஈ) இரண்டு

2. வண்ணத்துப்பூச்சியின் வளர்ச்சிப்பருவங்களில் மூன்றாம் பருவம் எது ?

   அ) கூட்டுப்புழு　　ஆ) புழு

   இ) முட்டை　　ஈ) முழு வண்ணத்துப்பூச்சி

3. வண்ணத்துப்பூச்சியின் உடல் உறுப்புகளும் இறக்கைகளும் எந்தப் பருவத்தில் முளைக்கின்றன ?

   அ) புழு　　ஆ) முட்டை

   இ) கூட்டுப்புழு　　ஈ) முழு வண்ணத்துப்பூச்சி

4. தேன் கூட்டில் எத்தனை வகைத் தேனீக்கள் உள்ளன ?

   அ) ஒன்று　　ஆ) மூன்று　　இ) நான்கு　　ஈ) இரண்டு

5. உருவத்தில் பெரிய தேனீ எது ?

   அ) இராணித்தேனீ　　ஆ) ஆண் தேனீ

   இ) இந்தியத் தேனீ　　ஈ) வேலைக்காரத்தேனீ

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

1. உலகிலேயே மிகப்பெரிய வண்ணத்துப்பூச்சி__________ ஆகும்.
2. வண்ணத்துப்பூச்சி__________ ல் முட்டை இடும்.
3. ஆண் தேனீக்கள் __________ ற்கு மட்டும் பயன்படுகிறது.
4. தமிழகத்தில் தேன் உற்பத்தியில்__________ முதலிடம் வகிக்கிறது.
5. வேலைக்காரத் தேனீ__________ செய்யும் திறன் அற்றது.



III. சரியா ? தவறா ? எனக் கூறுக :

1. வண்ணத்துப்பூச்சி முட்டையிட்டுக் குஞ்சுப் பொரிக்கும்.
2. வண்ணத்துப்பூச்சி மூன்றாம் பருவத்தில் முழுவளர்ச்சி அடையும்.
3. வண்ணத்துப் பூச்சியின் நான்காம் பருவத்தில் உடலில் வரி வரியாய் பல நிற அமைப்புகள் இருக்கும்.
4. தேனீ அயல் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு உதவுகிறது.
5. தேன், இரத்தச் சோகைக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.

IV. பொருத்துக:

1.	முட்டை	அ)	மூன்றாம் பருவம்
2.	கூட்டுப்புழு	ஆ)	உயர் உணவூட்டம்
3.	தேனீ	இ)	கூட்டைப் பாதுகாத்தல்
4.	வேலைக்காரத் தேனீ	ஈ)	முதல் பருவம்
5.	தேன்	உ)	சுறுசுறுப்பானவை

V. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க:

1. வண்ணத்துப் பூச்சியின் பருவங்களைக் கூறுக.
2. தேனீக்களின் வகைகளைக் கூறுக.
3. தேனின் கூட்டுப்பொருள்கள் யாவை ?
4. தேனின் பயன்களைக் கூறுக ?
5. தேனீக்களின் மூலம் மனிதன் கற்றுக்கொள்ள வேண்டிய பாடம் என்ன ?

VI. விரிவான விடையளிக்க :

1. வண்ணத்துப் பூச்சியின் வாழ்க்கைச் சுழற்சியைப் படம் வரைந்து விளக்குக.
2. தேனீக்களின் சமுதாய வாழ்க்கையைப் பற்றி விளக்குக.





VII. செயல் திட்டம் :

1. வெவ்வேறு பூச்சிகளின் படங்களைச் சேகரித்துப் படத்தொகுப்பு ஒன்று தயார் செய்க.
2. உன் ஊரில் தேனீ வளர்க்கும் இடத்திற்கு சென்று தேனீ வளர்ப்புப் பற்றி அறிந்துவரவும்.



4. விண்வெளிப் பயணம்



அது ஒரு கோடைக்காலம். இரவு மணி எட்டு. உணவை முடித்துவிட்டு அவளுடைய தாத்தாவின் கட்டிலைத் தேடி வேகமாக ஓடினாள் தரண்யா. கட்டில் முற்றத்தில் போடப்பட்டிருந்தது. கட்டிலில் படுத்துக்கொண்டே ஆனந்தமாக வானத்தை நோக்கினாள். இருள் சூழ்ந்த வானம், மின்னும் நட்சத்திரக் கூட்டம், அழகிய நிலா. என்னே, அழகு! இந்த இரவு வானம் எனக் கண்டுகளித்துக் கொண்டிருந்தாள். அந்த நேரம் வானில் மின்மினிப்பூச்சி போல் விர்… என்று பறந்து சென்றது ஒரு வானூர்தி. வானூர்தியைப் பார்த்துக்கொண்டே பலவித கனவுகளோடு தூங்கிவிட்டாள். மறுநாள் வழக்கம்போல் பள்ளிக்குச் சென்றாள். முதல் பாடவேளையில் அறிவியல் ஆசிரியர், ஒவ்வொரு மாணவரிடமும் எதிர்காலக் கனவுகளைக் கேட்டுக்கொண்டிருந்தார். ஒவ்வொருவரும் பல்வேறு ஆசைகளைக் கூறினார்கள். அடுத்ததாக தரண்யா.





அய்யா, எப்படியாவது ஒருமுறை வானூர்தியில் இந்த வானத்தைச் சுற்றி வரவேண்டும். அங்கு மின்னும் நட்சத்திரங்களையும் நிலவையும் தொட்டுவிடவேண்டும். நிலவைச் சுற்றிச் சுற்றி வரவேண்டும். இந்த வானத்திற்குமேலே உயரமாகப் பறந்து அங்கே என்ன இருக்கிறது என்பதைப் பார்க்க வேண்டும் என்பதே என் ஆசை என்றாள் தரண்யா.



ஆசிரியர் அனைவருடைய கனவுகளும், நனவாக வேண்டும் என வாழ்த்துக் கூறினார். மேலும், தரண்யாவின் அறிவியல் மனப்பான்மையைப் பாராட்டிவிட்டு, விண்வெளி மற்றும் விண்வெளிப் பயணம் பற்றிய அடிப்படைத் தகவல்களைக் கூறத் தொடங்கினார். இந்த அழகான விண்வெளிக்கு, மனிதர்களாகிய நாம் ஏன் பயணம் மேற்கொள்ளக்கூடாது? அங்கு என்னதான் உள்ளது? என்று கேள்வி கேட்டதன் விளைவுதான் இராக்கெட் மற்றும் செயற்கைகோள்கள்.

இதனால் தான் விண்வெளிப் பயணமும் நனவானது என்றார்.

விண்வெளி ஆராய்ச்சி

காற்று மண்டலத்திற்கு மேலே பரந்து விரிந்த பகுதி **விண்வெளி** எனப்படும். எண்ணற்ற விண்மீன் கூட்டங்களும், கோள்களும், துகள்களும் அதில் காணப்படுகின்றன.

> விண்வெளியில் ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்தில் பூமியைச் சுற்றி வரும் வகையில் மனிதனால் அனுப்பப்பட்ட ஓர் அறிவியல் சாதனம் **செயற்கைக்கோள்**

முதன் முதலில் **இரஷ்யா, 1957**ஆம் ஆண்டு ஸ்புட்னிக் என்ற செயற்கைக்கோளை விண்வெளிக்கு அனுப்பியது.

செய்து பார்: இராக்கெட்.



தேவையான பொருள்கள்: காகித உருளை, வண்ணக் காகிதம், பசை, செல்லோ டேப்

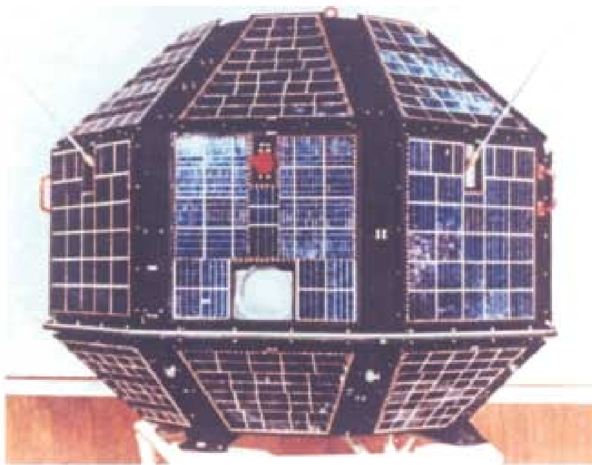


இந்தியாவின் விண்வெளி ஆய்வு மையம் **இஸ்ரோ** (ISRO) ஆகும். இது 1969ஆம் ஆண்டு கர்நாடக மாநிலத்தில் **பெங்களூருவில்** நிறுவப்பட்டது.

நம் நாட்டில் இராக்கெட் ஏவுதளம் ஆந்திர மாநிலத்தில் **ஸ்ரீஹரிகோட்டா** என்னும் இடத்தில் உள்ளது. இங்கிருந்து தான் செயற்கைக் கோள்கள் விண்வெளிக்கு அனுப்பப்படுகின்றது.

செயற்கைக்கோளை விண்வெளிக்கு எடுத்துச் செல்லும் வாகனம் **இராக்கெட்** எனப்படும்.

நம் நாட்டில் உள்ள விண்வெளி ஆராய்ச்சி மையங்கள் செயற்கைக்கோள்களை விண்வெளியில் செலுத்தியுள்ளன. முதன்முதலாக இந்தியா **1975**ஆம் ஆண்டு **ஆரியபட்டா** என்ற செயற்கைக்கோளை வெற்றிகரமாக விண்வெளிக்கு அனுப்பியது. தற்போது இந்தியா, உலக அளவில் விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் சிறந்து விளங்குகிறது.



ஆரியபட்டா செயற்கைக்கோள் (1975)

ஆரியபட்டர், பாஸ்கரர் பல நூற்றாண்டுக்கு முன் வாழ்ந்த இந்திய வானியல் அறிஞர் ஆவர்.



விண்வெளிக்கு மனிதனால் அனுப்பப்பட்ட விலங்கு **'லைக்கா'** என்ற நாய் ஆகும். **குரங்கு, எலி, பூனை, தவளை, சிலந்தி, ஆமை** எனப்பல உயிரினங்களும் ஆய்வுக்காக விண்வெளி ஆய்வுக் கூடத்திலிருந்து அனுப்பப்பட்டன.













மனிதர்களும் விண்வெளிக்குப் பயணம் மேற்கொண்டு வெற்றியடைந்தனர். இரஷ்யாவைச் சேர்ந்த **யூரிகாகரின் என்பார்** விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் மனிதர் ஆவார். இவர் **1961** ஆம் ஆண்டு விண்வெளிக்குச் சென்றார்.







இராகேஷ் சர்மா விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் இந்தியர் ஆவார்.





கல்பனா சாவ்லா, சுனிதா வில்லியம்ஸ் போன்ற பெண் விண்வெளி ஆய்வாளர்களும் விண்வெளியில் ஆய்வு மேற்கொண்டுள்ளனர். இவர்கள் இருவரும் இந்திய வம்சாவளியைச் சார்ந்தவர்கள் என்பது குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

நிலவுக்கு மனிதர்களும் சென்று வந்துள்ளார்கள். நீல்ஆம்ஸ்ட்ராங்க், எட்வின் ஆல்ட்ரின், மைக்கேல் காலின்ஸ் ஆகிய அமெரிக்க விண்வெளி வீரர்கள் 1969 ஆம் ஆண்டு சூலை 16ஆம் நாள் நிலவில் வெற்றிகரமாகக் கால் பதித்தனர்.

இந்தியாவும் நிலவுக்கு மனிதனை அனுப்பும் திட்டத்தைச் செயல்படுத்த உள்ளது. இதற்கு வழிவகுக்கும் வகையில் 2008ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 22ஆம் நாள் சந்திராயன்1 என்ற செயற்கைக் கோளை நிலவுக்கு அனுப்பியுள்ளது. இச்செயற்கைக்கோள் நிலவில் தண்ணீர் இருப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளது.

பூமிக்குரிய ஒரே இயற்கைத் துணைக்கோளாகிய நிலவைக் குறித்து நமது அறிவை மேம்படுத்துவதே சந்திராயன் திட்டத்தின் அடிப்படை நோக்கம் ஆகும். நிலவை மட்டுமன்றி பிற கோள்களையும் ஆய்வு செய்வதற்காகச் செயற்கைக் கோள்களைப் பல்வேறு நாடுகளும் அனுப்பியுள்ளன.



சந்திராயன் 1



தகவல் துளி



நிலவு தன்னைத்தானே ஒரு முறை சுற்றுவதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் காலஅளவு 27.32 நாள்கள் ஆகும். நிலவு பூமியைச் சுற்றி வருவதற்கும் இதே காலஅளவைத்தான் எடுத்துக் கொள்கிறது. ஆகவே, பூமியின் எந்தப் பகுதியிலிருந்து நிலவைப் பார்த்தாலும் அதன் ஒருப் பகுதியை மட்டுமே பார்க்க முடியும்.

நான் யார் ?

காலை மாலை இரவு பகல்
காட்சி காட்டுவேன் – நான்
சோலை காடு கழனி எல்லாம்
சுற்றிக் காட்டுவேன்

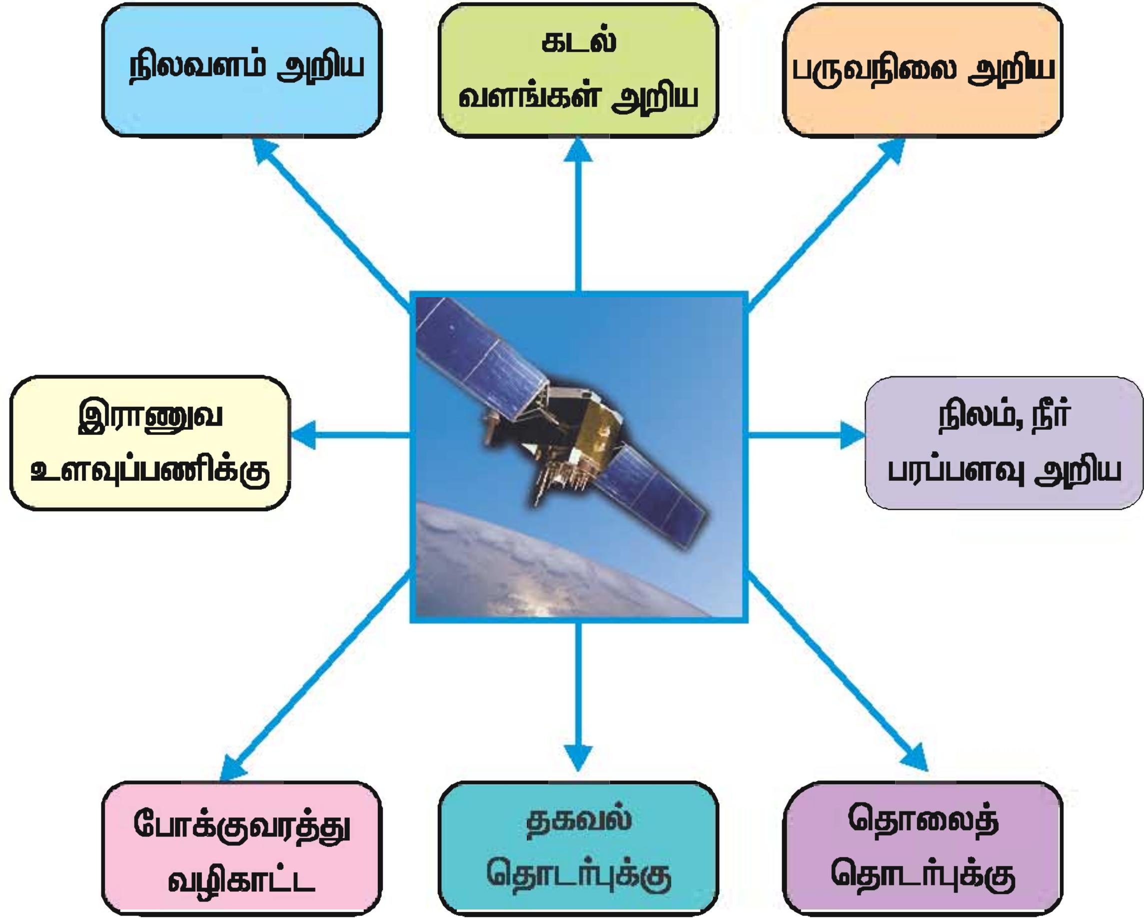
மலையும் மடுவும் மரமும் செடியும்
மலரும் காட்டுவேன் – நான்
அலையும் கடலும் கடல் மீன் பலவும்
கரையில் காட்டுவேன்

காட்டுமிருகம் பறவை குருவி
வீட்டில் காட்டுவேன் – நான்
நாட்டு நடப்பு செய்தி தேடி
நாளும் காட்டுவேன்



தற்போது எண்ணற்ற செயற்கைக்கோள்கள் விண்வெளியில் சுற்றிவருகின்றன.

- எதற்காக இத்தனை செயற்கைக்கோள்கள் ?
- இதனால் என்ன பயன் தெரியுமா ?



தரண்யாவைப் போல நாமும் கனவுகள் காண்போம்; கனவுகளை நனவாக்குவோம்.



மதிப்பீடு



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. உலகில் முதன்முதலில் விண்வெளிக்குச் சென்று வந்த விண்வெளி வீரர்.

   அ) யூரிகாகரின் ஆ) பாஸ்கரர் இ) நீல்ஆம்ஸ்ட்ராங் ஈ) கல்பனாசாவ்லா

2. நம் நாட்டில் முதல் செயற்கைக்கோள் அனுப்பப்பட்ட ஆண்டு

   அ) 1969 ஆ) 1957 இ) 1975 ஈ) 1956

3. நம் நாட்டில் இராக்கெட் ஏவுதளம் எங்குள்ளது ?

   அ) கல்பாக்கம் ஆ) சென்னை இ) ஸ்ரீஹரிகோட்டா ஈ) டெல்லி

4. செயற்கைக்கோளை விண்வெளிக்கு எடுத்துச் செல்லும் வாகனம்.

   அ) கார் ஆ) ரயில் இ) விமானம் ஈ) இராக்கெட்

5. முதன்முதலில் விண்வெளிக்குச் சென்ற செயற்கைக்கோளின் பெயர்

   அ) பாஸ்கரா ஆ) ஆர்யபட்டா இ) ஸ்புட்னிக் ஈ) சந்திராயன்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

1. இந்தியாவின் தேசிய விண்வெளி ஆராய்ச்சி மையம் ____________ ல் உள்ளது.
2. விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் இந்தியர் ____________ ஆவார்.
3. விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் இந்திய வம்சாவளிப் பெண் ____________ ஆவார்.
4. ஆர்யபட்டா ____________ ஆண்டு விண்வெளிக்கு அனுப்பப்பட்டது.
5. ஸ்புட்னிக் ____________ நாட்டினரால் அனுப்பப்பட்ட செயற்கைக்கோள் ஆகும்.

III. சரியா ? தவறா ? எனக் கூறுக :

1. நிலவுக்கு அனுப்பிய முதல் செயற்கைக்கோள் சந்திராயன் 1 ஆகும்.
2. விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் மனிதர் இராகேஷ் சர்மா ஆவார்.
3. முதல் செயற்கைக்கோள் அனுப்பப்பட்ட ஆண்டு 1975.



4. நம் நாட்டில் இராக்கெட் ஏவுதளம் ஸ்ரீஹரிகோட்டா என்னும் இடத்தில் உள்ளது.

5. இந்தியாவின் தேசிய விண்வெளி ஆராய்ச்சி மையம் டெல்லியில் உள்ளது.

IV. பொருத்துக :

1. ஸ்புட்னிக்	அ)	1961
2. யூரிகாகரின்	ஆ)	1969
3. ஆர்யபட்டா	இ)	2008
4. நீல்ஆம்ஸ்ட்ராங்	ஈ)	1957
5. சந்திராயன்	உ)	1975

V. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க :

1. செயற்கைக்கோள் என்றால் என்ன ?
2. விண்வெளியைப் பற்றிச் சிறுகுறிப்பு வரைக.
3. விண்வெளிக்குச் சென்ற விண்வெளி வீரர்கள் சிலரைக் குறிப்பிடுக.
4. இராக்கெட் என்றால் என்ன ?
5. இந்திய வானியல் அறிஞர் சிலரைக் குறிப்பிடுக.

VI. விரிவான விடையளிக்க :

1. செயற்கைக்கோளின் பயன்கள் யாவை ?

VII. தொடர்பணி :



1. விண்வெளி வீரர்களின் விண்வெளிப் பயணம் பற்றிய நேர்காணலைச் செய்தித்தாள்களிலிருந்து தொகுத்து வரவும்.

VIII. செயல்திட்டம் :



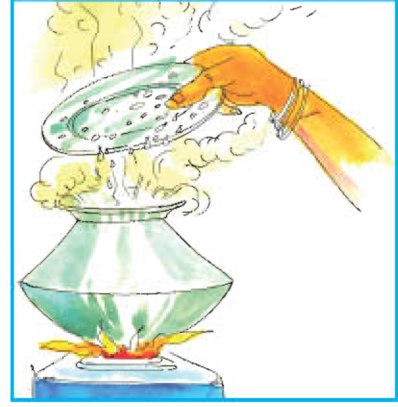
1. செயற்கைக் கோள்கள் பற்றிய படங்கள் மற்றும் செய்திகளைத் திரட்டி வரவும்.
2. எவரேனும் இரண்டு விண்வெளி வீரர்களின் வாழ்க்கை வரலாற்றை எழுதுக.



5. நீர்

மழைச்சாரலில் மகிழ்ச்சியாய் நனைந்தபடி நடந்து வந்தான் சைமன். வானத்தை அண்ணாந்துப் பார்த்தான். மழைத்துளிகள் சொட்டுச்சொட்டாய்.... இவ்வளவு மழைத்துளிகள் வானத்திலிருந்தா? வானத்தில் நீர் எங்குள்ளது? எப்படி நீர் அங்கே? விடைகாண அம்மாவை நாடினான்.





அம்மா, சைமனை சமையலறைக்கு அழைத்துச் சென்றார். அடுப்பில் உள்ள கொதிக்கும் நீரை உற்றுப்பார்க்கச் சொன்னார். நீர் ஆவியாக மாறுவதைக் காண்பித்தார். பாத்திரத்தைத் தட்டினால் மூடினார். சிறிது நேரம் கழித்துப் பாத்திரத்தின் மீதிருந்த தட்டை எடுத்தார். குளிர்ந்த காற்று தட்டில் பட்டு நீர்த்துளிகள்...

இதுபோலத்தான் ஆறு, குளம், ஏரி, கடல் முதலிய நீர் நிலைகளில் உள்ள நீர் சூரிய வெப்பத்தால் ஆவியாகின்றன. பின்னர் இவை மேகங்களாக மாறுகின்றன. இம் மேகங்களில் குளிர்ந்த காற்றுப்பட்டவுடன் மழையாகப் பொழிகிறது.

நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுவோமா ?

- ஈரமான துணிகள் உலர்தல்.
- தண்ணீரால் துடைத்த தரை காய்தல்.
- கழுவி வைத்த பாத்திரங்களில் உள்ள ஈரம் மறைதல்.

இந்த மாற்றங்களுக்கெல்லாம் என்ன காரணம் என்று உங்கள் நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுங்கள். அவற்றிலுள்ள நீர் எங்கே போனது ?

கண்டறிந்தவை

ஆவியாதல்

திரவப் பொருளைச் சூடேற்றும்போது அது வாயுநிலைக்கு மாறுவதை ஆவியாதல் என்கிறோம். இது எல்லா வெப்பநிலைகளிலும் நடைபெறும்.

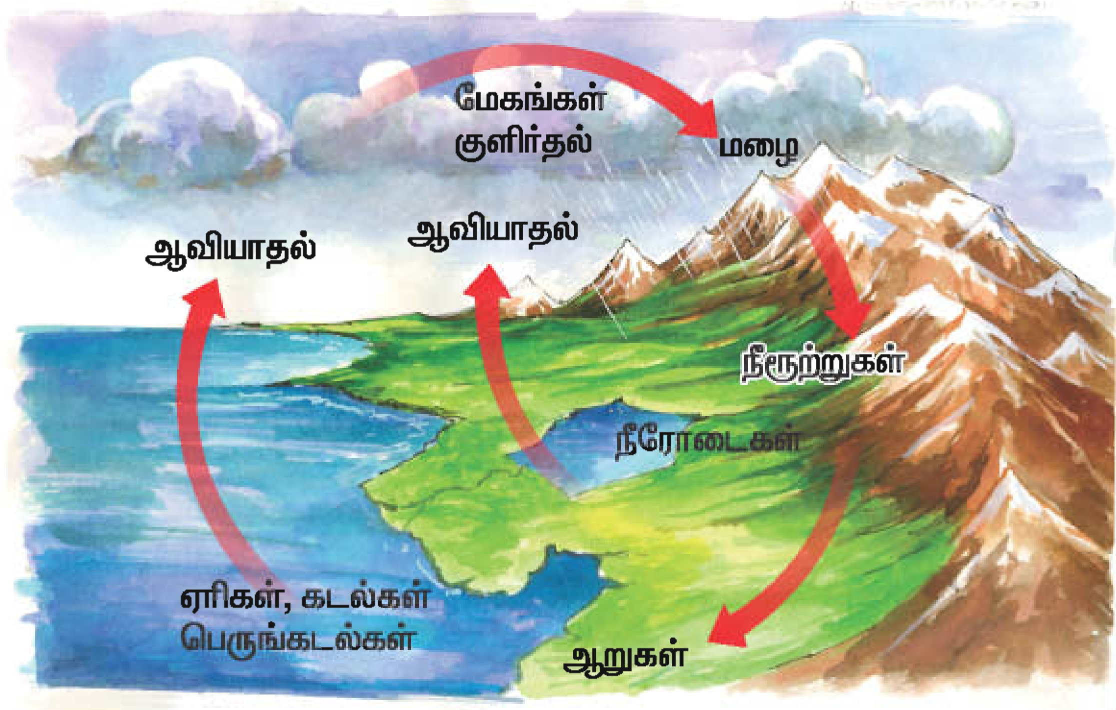




நமக்குக் கிடைக்கும் உப்பு ஆவியாதல் நிகழ்ச்சியின் பயனாகக் கிடைக்கிறது.

நீரின் சுழற்சி

நீரை வெப்பப்படுத்தும்போது ஆவியாகிறது என்பதை நாம் அறிந்து கொண்டோம். சூரியனது வெப்பத்தால் ஆற்றுநீரும் கடல்நீரும் ஆவியாகும் அல்லவா? இந்த நீராவி எங்கே செல்கிறது? அது குளிர்ந்தால் என்ன நிகழும்?



படத்தைப் பார்த்து மழை உருவாவது எப்படி எனக் கண்டறிந்து எழுதுங்கள்

____

____

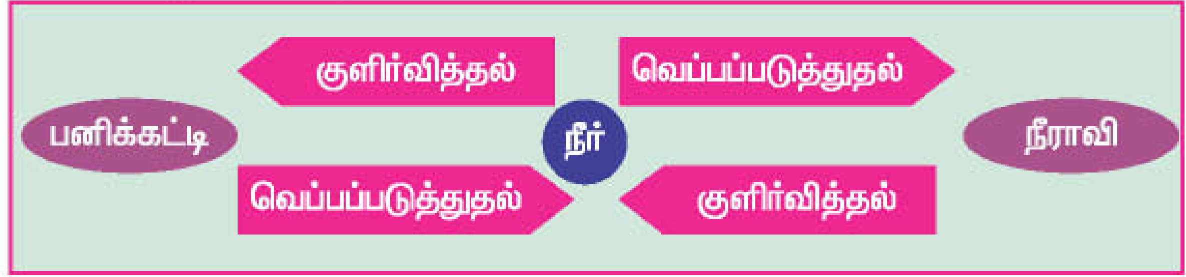
பூமியின் மீதுள்ள நீர் ஆவியாக மாறி மேகங்களை உண்டாக்குகின்றன. மேகங்கள் குளிர்ந்து மழையாகப் பொழிந்து மீண்டும் நீர் பூமிக்கு திரும்புவதை நீர்ச் சுழற்சி என்கிறோம்.



நீரின் மூன்று நிலைகள்

உலகில், இயற்கையில் கிடைக்கும் பொருள்களில் நீர் மட்டுமே மூன்று நிலைகளில் காணப்படுகின்றது.

1. திட நிலை – பனிக்கட்டி
2. திரவ நிலை – நீர்
3. வாயு நிலை – நீராவி



தூய்மையான நீர் நிறமற்றது, மணமற்றது, சுவையற்றது.

தகவல் துளி



மேகங்களில் ஏற்படும் மிகுந்த குளிர்ச்சியின் காரணமாக மழைநீர் பனிக்கட்டியாக மாறுகின்றது. இதனால் ஆலங்கட்டி மழை பெய்கின்றது.

சிந்திக்க:



ஒரு நாள் சைமனின் வீட்டிற்கு வெள்ளை அடித்துக் கொண்டிருந்தார்கள். அப்போது வெள்ளை அடிப்பவர் வாளியில் நீருடன் சுண்ணாம்பு சேர்த்துக் கலக்குவதை சைமன் பார்த்துக் கொண்டிருந்தான். சிறிது நேரத்திற்குப் பிறகு வாளியின் அடியில் சுண்ணாம்பு படிந்திருப்பதைக் காண்கிறான். அப்போது அங்கு வந்த அவனுடைய அம்மா, ஒரு டம்ளரில் பால் நிரப்பி அதில் சிறிதளவு சர்க்கரை சேர்த்துக் கலக்கிக் கொடுத்தார் அதை அருந்திய சைமன் பால் இனிப்பாக இருப்பதையும் அதில் உள்ள சர்க்கரை காணாமல் போனதையும் அறிகிறான். சுண்ணாம்புத்தூள் மறையவில்லை ஆனால் சர்க்கரை மறைந்ததே! இதற்கான காரணம் என்னவாக இருக்கும்?

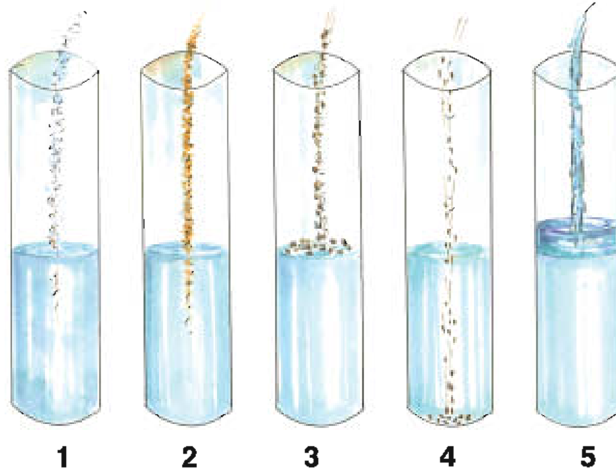
நீர்



செய்து பார்



ஐந்து சோதனைக் குழாய்களை எடுத்துக்கொள்ளவும். ஒவ்வொன்றிலும் பாதி அளவு நீரை நிரப்பவும். முதல் சோதனைக் குழாயில் சிறிதளவு சர்க்கரையையும், இரண்டாவதில் சிறிதளவு மரத்தூளையும், மூன்றாவதில் சிறிதளவு உப்பையும், நான்காவதில் சிறிதளவு சமையல் சோடாவையும், ஐந்தாவதில் சிறிதளவு தேங்காய் எண்ணெயையும் சேர்த்துக் கலக்கவும். எல்லாப் பொருள்களும் நீரில் கரைகின்றனவா ? அட்டவணையில் குறிக்கவும்.



பொருள்கள்	கரைகிறது / கரையவில்லை
சர்க்கரை	
மரத்தூள்	
உப்பு	
சமையல் சோடா	
தேங்காய் எண்ணெய்	

நீர் ஒரு சர்வ கரைப்பான்

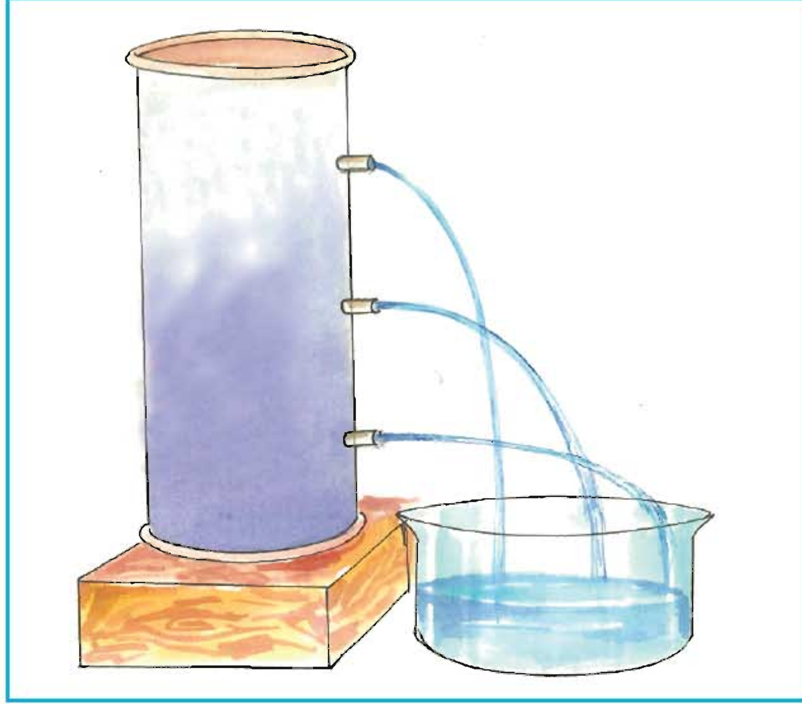
நீரில் சில பொருள்கள் கரைவதில்லை. ஆனால் பெரும்பாலான பொருள்கள் நீரில் கரைகின்றன. எனவே, நீரை **சர்வ கரைப்பான்** என அழைக்கிறோம்.



செய்து பார்



ஓர் உருளை வடிவான டப்பாவை எடுத்துக்கொள்ளுங்கள். படத்தில் காட்டிய படி அதில் ஒரே அளவிலான மூன்று துளைகள் இடுங்கள். துளைகளைத் தக்கைகளினால் அடைத்துவிடுங்கள். டப்பாவினுள் நீரை நிரப்புங்கள். அனைத்துத் துளைகளையும் ஒரே நேரத்தில் திறந்து விடுங்கள்.



எந்தத் துளையில் இருந்து விழும் நீர் குறைந்த தொலைவில் விழுகிறது?

____

எந்த துளையில் இருந்து விழும் நீர் அதிக தொலைவில் விழுகிறது?

____

ஏன் இந்த வேறுபாடு?

நீருக்கு அழுத்தம் உண்டு. ஆழம் அதிகரிக்கும்போது நீரின் அழுத்தம் அதிகரிக்கும்.



நீர் ஒரு பொதுவுடைமை

'நீரின்று அமையாது உலகு', என்றார் வள்ளுவர். உயிரினங்களின் இன்றியமையாத் தேவையாக நீர் விளங்குகிறது. மனித நாகரிகங்கள் அனைத்தும் ஆற்றங்கரைகளிலேயே வளர்ந்துள்ளன.

நாம் வாழும் பூமியின் பெரும்பகுதி நீரால் சூழப்பட்டது. எனினும் நமக்கு பயன்படும் நீரின் அளவு குறைவானதாகும். அதாவது பூமியில் உள்ள மொத்த நீரில் 97.3% கடல் நீர். மற்ற நீர் நிலைகளில் உள்ள நீரின் அளவு 2.7%. இதில் குடிப்பதற்கு ஏற்ற நீர் 1% மட்டுமே.

அறிந்து கொள்வோமா ?



ஒவ்வொரு ஆண்டும் மார்ச் 22ஆம் நாள் உலக நீர் நாளாகக் கொண்டாடப் படுகிறது.

நீர், இயற்கையின் அற்புதமான படைப்புகளில் ஒன்று. நமக்கு நீர் பெரும்பாலும் ஆறு, குளம், ஏரி, கிணறு, நிலத்தடிநீர் முதலியவற்றின் மூலமே கிடைக்கின்றன. இவற்றிக்கு மழை அடிப்படையாக விளங்குகிறது. பண்டைக்காலத்தில் நீரைக் கொடையாகக் கொடுப்பதை நற்செயலாக மக்கள் கருதினர். அதனால் தண்ணீர்ப் பந்தல்கள், சத்திரங்களில் நீரை வழங்கித் தாகம் தீர்த்தனர்.

நம் பூமியின் எல்லா வளங்களும் ஒன்றோடு ஒன்று இணைந்தவை. இவற்றில் ஏதாவது ஒன்று பாதிக்கும்போது எல்லா உயிரினங்களும் பாதிப்படைகின்றன.

நீர்வளம் மிகுந்த நாடே இனி வருங்காலங்களில் சிறந்த வளம் மிக்க நாடாக விளங்கும்.

உங்கள் கவனத்திற்கு



பள்ளி, வீடு மற்றும் தெருக்குழாய்களில் இருந்து நீர் வீணாகச் சென்றால் உடனே குழாயை மூடி நீரைச் சேமி.

நீர் எந்த தனி மனிதனுக்கோ தனி இனத்திற்கோ தனி மாநிலத்திற்கோ தனி நாட்டிற்கோ உரியதன்று. காற்று, சூரியஒளி, மழை நீர் ஆகியவற்றை யாரும் உரிமை கொண்டாட முடியாது. உயிரினங்கள் அனைத்திற்கும் நீர் பொதுவானது.


மழை மேகத்தைப் பார். உலகின் அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் தன் பயணத்தை மேற்கொள்கிறது. அதனின்று கிடைக்கும் நீரும் பொதுவானதே. எனவேதான், நீரை ஒரு பொதுவுடைமை என்கிறோம்.

நீரைச் சேமிப்பதும் பாதுகாப்பதும் நம் கடமை.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. உலக நீர் நாள்

அ) மார்ச் 22 ஆ) ஏப்ரல் 22 இ) மே 22 ஈ) ஆகஸ்ட் 22

2. உலகில் இயற்கையாகக் கிடைக்கும் பொருள்

அ) வானூர்தி ஆ) பிளாஸ்டிக் இ) நீர் ஈ) மின்விசிறி

3. சர்வ கரைப்பான்

அ) பால் ஆ) நீர்

இ) மண்ணெண்ணெய் ஈ) எலுமிச்சைச் சாறு

4. நீரின் வாயுநிலை

அ) வாயு ஆ) நீராவி இ) பனிக்கட்டி ஈ) நீர்

5. மனித நாகரிகங்கள் அனைத்தும் வளர்ந்த இடம்

அ) கடலோரம் ஆ) ஆற்றங்கரை இ) காடுகள் ஈ) வீடு

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1. நீரின் திட வடிவம் ____________ ஆகும்.
2. நீரின் அடிப்படை ____________ ஆகும்.
3. நீரைக் கொடையாகக் கொடுப்பது ____________ செயலாகும்.
4. நீர் ஒரு ________________ உடைமை ஆகும்.



III. சரியா ? தவறா ? எனக் கூறுக :

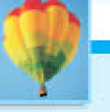
1. நீர் சூரிய வெப்பத்தால் பனிக்கட்டியாக மாறுகிறது.
2. நீர் உயிரினங்களின் இன்றியமையா அடிப்படையாகும்.
3. நீர் நிலைகளை அழிப்பதால் நமக்கு நீர்ப் பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது.
4. நீரைப் பாதுகாப்பது நம் கடமை.
5. ஆவியாதல் எல்லா வெப்பநிலைகளிலும் நிகழ்கிறது.

IV. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க :

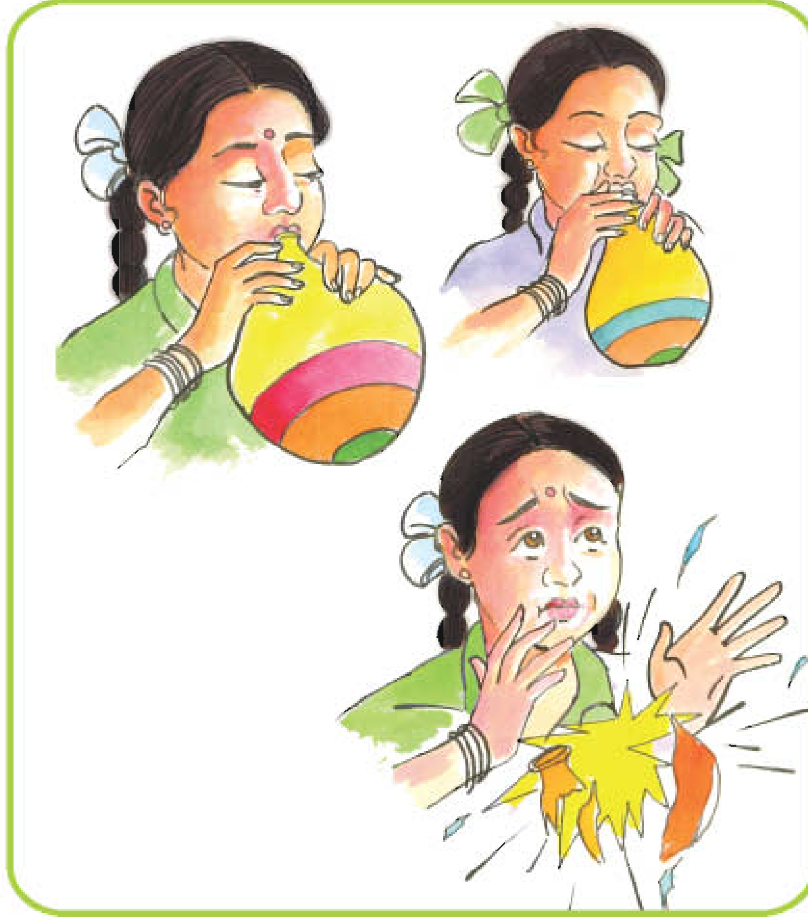
1. ஆவியாதல் என்றால் என்ன ?
2. நீரின் மூன்று நிலைகள் யாவை ?
3. நீர் ஒரு சர்வ கரைப்பான் எவ்வாறு ?
4. நீரின் பண்புகள் ஏதேனும் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.
5. மழை எப்படி உருவாகிறது ?
6. மழைக் காலங்களில் துணி உலர அதிக நேரம் ஆவதேன் ?

V. விரிவான விடையளிக்க :

1. நீர் ஒரு பொதுவுடைமை – விளக்குக
2. நீருக்கு அழுத்தம் உண்டு என்பதை ஓர் ஆய்வின் மூலம் மெய்ப்பிக்க.



6. காற்று



இலக்கியாவும் மாலாவும் உடன்பிறந்தோர். ஊர்த்திருவிழாவிற்கு இவர்களுடைய பாட்டி வந்திருந்தார்கள். இருவருக்கும் பலூன் வாங்கிக் கொடுத்தார்கள். இருவரும் மகிழ்ச்சியாகப் போட்டிப்போட்டு பலூனைப் பெரிதாக ஊதிக்கொண்டே இருந்தனர். இலக்கியாவின் பலூன் திடீரென உடைந்து சிதறியது. இலக்கியாவிற்கு ஒரே ஏமாற்றம். பலூன் ஏன் உடைந்தது? பலூன் உள்ளே இருந்த காற்று எங்கே போனது? வியந்து சிந்திக்க தொடங்கினாள். வாருங்கள் இலக்கியாவோடு சேர்ந்து நாமும் காற்றைத் தேடிப் பார்ப்போமா?

இது போன்று காற்றடைக்கப்பட்ட பொருள்கள் சிலவற்றைப் பட்டியலிடுக.





______________ ______________

______________ ______________

______________ ______________



காற்றின் பண்புகள்

சோதனை மூலம் அறிந்து கொள்வோமா ?



சோதனை– 1

தேவையான பொருள்கள்:

இரண்டு பலூன்கள், 30 செ.மீ நீளமுள்ள ஒரு குச்சி, நூல், ஊசி



செய்முறை :

படத்தில் காட்டியபடி குச்சியின் நடுவில் ஒரு நூலைக் கட்டு. இரு முனைகளிலும் காற்று நிரப்பப்பட்ட ஒரே அளவிலான பலூன்களைக் கட்டவும். அதைத் தராசு போன்று பிடிக்கவும். இப்போது என்ன காண்கிறாய் ? ஒரு பலூனில் உள்ள காற்றை ஊசியின் மூலம் குத்தி வெளியேற்று. இப்பொழுது என்ன காண்கிறாய் ?

வ.எண்	ஆய்வுநிலை	கண்டறிந்தவை
1.		குச்சி கிடைமட்டமாக உள்ளது.
2.		காற்று வெளியேறிய பலூன் இருக்கும் முனை மேல் நோக்கிச் சென்றது. காற்று நிரம்பிய பலூன் கீழ்நோக்கி இறங்கியது.

காரணம் :

ஆய்வுநிலை–1இல் தராசின் கிடைமட்டக்கோலின் இருபுறமும் உள்ள பலூன்களில் காற்று சமஅளவில் நிரப்பப்பட்டு இருந்தது.

ஆனால் ஆய்வுநிலை–2இல் காற்றடைக்கப்பட்ட பலூனின் எடை காலியாக உள்ள பலூனின் எடையை விட அதிகமாக இருந்தது.

முடிவு :

காற்றுக்கு எடை உண்டு.



சோதனை – 2

தேவையான பொருள்கள்: கண்ணாடி டம்ளர், காகித அட்டை, நீர்.

செய்முறை:



ஒரு கண்ணாடி டம்ளரை எடுத்துக்கொள். அதை நீரினால் நிரப்பு. இடக்கையால் டம்ளரைப் பிடித்துக்கொள். ஒரு காகித அட்டையால் டம்ளரின் வாய்ப்பகுதியை வலக்கையால் அழுத்தி மூடு. டம்ளரைக் கவனமாகத் தலைகீழாகத் திருப்பு. இப்போது உனது வலக்கையை எடுத்துவிடு. என்ன காண்கிறாய்?

வ.எண்	ஆய்வுநிலை	கண்டறிந்தவைகளை எழுதுக
1.		______ ______ ______
2.		______ ______ ______

காரணம்:

தலைகீழாக டம்ளரைத் திருப்பி வலக்கையை எடுத்துவிட்ட நிலையிலும் அட்டை கீழே விழவில்லை. இதற்குக் காரணம், காற்றின் மேல் நோக்கிய அழுத்தமே ஆகும்.

முடிவு:

காற்றுக்கு அழுத்தம் உண்டு.



சோதனை – 3

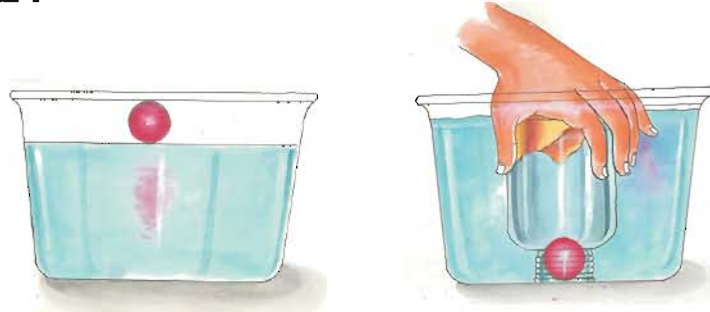


தேவையானப் பொருள்கள்:

காலியாக உள்ள கண்ணாடி ஜாடி, இலேசான சிறிய பந்து, துண்டுக் காகிதம், நீர் நிரம்பிய கண்ணாடித் தொட்டி.

செய்முறை:

- இலேசான சிறிய பந்தை நீர் நிரம்பிய கண்ணாடித் தொட்டியின் மேற்புறத்தில் மிதக்க வை.
- கண்ணாடி ஜாடியின் உட்புறத்தின் அடியில் சிறு துண்டுக் காகிதத்தை ஒட்டி வை.
- கண்ணாடி ஜாடியின் வாய்ப்புறத்தைப் பந்தின்மீது வைத்து, மேலிருந்து கீழாகக் கண்ணாடித் தொட்டியின் அடிவரை அழுத்து. என்ன காண்கிறாய் ?



கண்டறிந்தவை

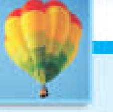
- நீரினால் கண்ணாடி ஜாடியின் உள்ளே செல்ல முடியவில்லை.
- கண்ணாடி ஜாடியின் அடிப்புறம் வைத்த துண்டுக் காகிதம் நனையவில்லை.
- மிதந்து கொண்டிருந்த பந்து, கண்ணாடித் தொட்டியின் அடியில் இருக்கிறது.

காரணம்

கண்ணாடி ஜாடியினுள் இருந்த காற்றானது நீர் உள்ளே செல்ல அனுமதிக்கவில்லை.

முடிவு :

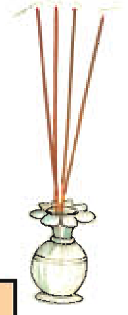
காற்றுக்கு இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும் பண்பு உண்டு.



செய்து பார்



புகையும் ஊதுவத்தியை வீட்டின் ஏதாவது ஒரு மூலையில் வை. சிறிது நேரத்தில் அறை முழுவதும் ஊதுவத்தி மணக்கிறது. உன்னால் அதை நுகர முடிகிறதா ? காரணம் என்ன ?



காற்று எல்லாத் திசைகளிலும் பரவும் தன்மை கொண்டது.

காற்றில் உள்ள வாயுக்களின் பயன்கள்

உயிரினங்கள் உயிர் வாழ்வதற்குக் காற்று பயன்படுகிறது. நாம் சுவாசித்தலின் போது காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜனை எடுத்துக்கொண்டு கார்பன்–டை–ஆக்சைடை வெளிவிடுகிறோம். மலை ஏறுபவர்களும் ஆழ்கடலில் மூழ்கிப் பணியாற்றுபவர்களும் விண்வெளி ஆய்வாளர்களும் சுவாசிப்பதற்கு ஆக்சிஜனை சிலிண்டரில் எடுத்துச் செல்கின்றனர்.





- கார்பன்–டை–ஆக்சைடு தாவரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கைக்குப் பயன்படுகிறது.
- நைட்ரஜன் இயற்கை உரமாகப் பயன்படுகிறது.
- மந்தவாயுக்கள் (நியான், ஆர்கான், கிரிப்டான், செனான்) அலங்கார விளக்குகளில் நிறங்களை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.

காற்றாலை



ஆரல்வாய்மொழி, கயத்தாறு முதலிய இடங்களில் காற்றாலைகள் பெருமளவில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்விடங்களில் காற்றாலைகள் மூலம் மின்சாரம் தயாரிக்கப்படுகிறது.



அன்றாட வாழ்வில் காற்றழுத்தத்தின் பயன்கள்



- ஊசிகளில் மருந்தினை ஏற்ற காற்றழுத்தம் பயன்படுகிறது.



- பேனாக்களில் மை நிரப்பப் பயன்படுகிறது.



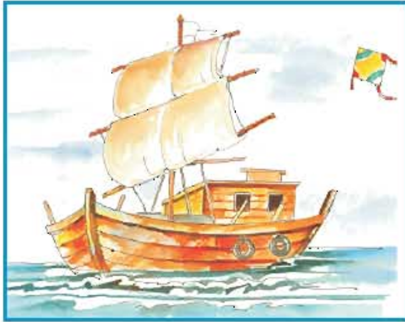
- உறிஞ்சுகுழாய்களின் மூலமாகக் குளிர்பானங்களைக் குடிக்கப் பயன்படுகிறது.



- செயற்கை நீரூற்றுகளை ஏற்படுத்தப் பயன்படுகிறது



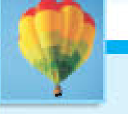
- அடிபம்புகள் செயல்படப் பயன்படுகிறது.







- பாய்மரக் கப்பல், பாராசூட் மற்றும் பட்டம் காற்றழுத்த முறையில் இயங்குகிறது.



மதிப்பீடு



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. வளிமண்டலத்தில் அதிக அளவு கலந்துள்ள வாயு

    அ) ஹைட்ரஜன் ஆ) நைட்ரஜன்

    இ) ஆக்சிஜன் ஈ) கார்பன்–டை– ஆக்ஸைடு

2. உயிரினங்கள் சுவாசிக்கப் பயன்படும் வாயு

    அ) நைட்ரஜன் ஆ) ஆக்சிஜன்

    இ) மந்த வாயுக்கள் ஈ) கார்பன்–டை– ஆக்ஸைடு

3. ஒளிச்சேர்க்கைக்குப் பயன்படும் வாயு

    அ) நைட்ரஜன் ஆ) ஆக்சிஜன்

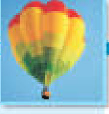
    இ) மந்த வாயுக்கள் ஈ) கார்பன்–டை– ஆக்ஸைடு

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

1. காற்றுக்கு ____________ உண்டு.
2. ________________________ ஆகிய இடங்களில் பெருமளவில் காற்றாலைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.
3. இயற்கை உரம் தயாரிக்கப் பயன்படும் வாயு____________
4. ____________ மற்றும் ____________ காற்றழுத்த முறையில் இயங்குகிறது.

III. சரியா ? தவறா ? எனக் கூறுக :

1. செயற்கை நீரூற்றுக்களை ஏற்படுத்த காற்றழுத்தம் பயன்படுகிறது.
2. காற்றுக்கு எடை மற்றும் அழுத்தம் கிடையாது.
3. காற்றுக்கு இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும் பண்பு உண்டு.
4. காற்றுக்குப் பரவும் தன்மை உண்டு.
5. உயிரினங்கள் சுவாசிக்க கார்பன்–டை–ஆக்ஸைடு பயன்படுகிறது.



IV. பொருத்துக:

1.	நைட்ரஜன்	அ)	மின்சாரம்
2.	வளிமண்டலம்	ஆ)	அலங்கார விளக்குகள்
3.	காற்றாலைகள்	இ)	இயற்கை உரம்
4.	மந்தவாயுக்கள்	ஈ)	அடிபம்பு
5.	காற்றழுத்தம்	உ)	காற்று பரவி உள்ள இடம்

V. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க:

1. வளிமண்டலம் – வரையறு.
2. மலை ஏறுபவர்கள் ஆக்சிஜன் சிலிண்டரை எடுத்துச் செல்வதேன் ?
3. காற்றின் ஏதேனும் இரண்டு பண்புகளைக் கூறுக.
4. தமிழ்நாட்டில் காற்றாலை அமைக்கப்பட்டுள்ள இடங்களைக் கூறுக.

VI. விரிவான விடையளிக்க:

1. அன்றாட வாழ்வில் காற்றழுத்தத்தின் பயன்கள் யாவை ?.
2. காற்றுக்கு எடை உண்டு என்பதை ஓர் ஆய்வின் மூலம் மெய்ப்பிக்க.
3. காற்றுக்கு அழுத்தம் உண்டு என்பதை ஓர் ஆய்வின் மூலம் மெய்ப்பிக்க.
4. காற்றுக்கு இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும் பண்பு உண்டு என்பதை ஓர் ஆய்வின் மூலம் மெய்ப்பிக்க.



7. உணவு



தாரணி, அம்மா கொடுத்த பழங்களைச் சாப்பிட்டாள். பின்பு பாலைக் குடித்தாள்; மாடிக்குப் படிக்க விரைந்தாள். மேலே சென்றவுடன் அவள் குடலைப் புரட்டும்படி ஒரு நெடி... என்ன இருக்கிறது? இப்படி ஒரு நெடி வருகிறதே என்று சுற்றும் முற்றும் பார்த்தாள். அவள் அம்மா இருநாளுக்கு முன் குடிக்கும்படி கொடுத்த பால் டம்ளருடன் ஒரு நாற்காலியின் மேல் இருந்தது. அவள் அன்று மறந்துவிட்டாள். அதிலிருந்துதான் அப்படி ஒரு நெடி. பாலில் நெடி எப்படி வந்தது? சிந்தியுங்கள்.



உணவை முறையாகத் தயாரிக்கவில்லை என்றாலும், முறையாகப் பாதுகாக்கவில்லை என்றாலும், முறையாகக் கையாளவில்லை என்றாலும் உணவுப் பொருள்கள் கெட்டு விடும்.

உணவு கெட்டுப்போதலின் அறிகுறிகள்



- பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளில் பூஞ்சைகள் படர்ந்திருத்தல்
- டப்பாவில் அடைத்த உணவுகளில் பூஞ்சைகள் படர்ந்திருத்தல் மற்றும் துர்நாற்றம்
- குளிரூட்டியில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட உணவுப் பொருள்களை வெளியில் நெடுநேரம் வைக்கக்கூடாது. அவ்வாறு வைத்தால் அறை வெப்பநிலையில் பாக்டீரியாக்களும் பூஞ்சைகளும் உணவைக் கெட்டுவிடச்செய்யும் . இவ்வாறு கெட்டுப்போன உணவுப் பொருள்களை நாம் உண்ணக் கூடாது.



கெட்டுப்போன உணவை உண்பதால் ஏற்படும் நோய்கள்

- உணவு நஞ்சாதல்
- உணவு செரிக்காமை
- வயிற்றுப்போக்கு
- வயிற்றுவலி
- சீதபேதி
- காய்ச்சல்

முறையான பதப்படுத்துதல் தொழில் நுட்பத்தின் மூலம் விரைவில் அழுகும் தன்மையுள்ள உணவுப்பொருள்கள் வீணாவது குறைக்கப்படுகிறது. உணவைக் கெடாது பாதுகாப்பதன் தேவையைத் தெரிந்து கொள்வோமா ?

- எல்லா உணவுவகைகளும் எல்லாக் காலங்களிலும் கிடைப்பதில்லை. குறிப்பிட்ட காலங்களில் மட்டுமே கிடைக்கும் உணவை எல்லாக் காலங்களிலும் கிடைக்க ஏற்பாடு செய்யலாம்.



- அதிக அளவு உணவுப் பொருள்கள் வீணாவதைக் குறைத்து உணவுப் பற்றாக்குறையைக் குறைக்கலாம்..
- உணவுப் பொருள்களின் இயல்பான நிலையிலேயே பாதுகாப்பான சேமிப்புக் காலத்தை அதிகரிக்கலாம்.
- பல்வேறு இடங்களுக்கும் நாடுகளுக்கும் உணவு கெடாமல் கிடைக்கச் செய்யலாம்.

உணவுப் பொருள்களை நுண்ணுயிரிகளின் தாக்குதலில் இருந்து பாதுகாக்க, பண்டைக்காலம் முதல் நாம் பல வழிகளைக் கையாண்டு வருகிறோம்

அவை :

- உப்பிடுதல்
- உலரவைத்தல்
- ஊறுகாய் போடுதல்
- உறைய வைத்தல்
- குளிரூட்டுதல்

உணவுப் பதப்படுத்திகள்

உப்பு, சர்க்கரை, எண்ணெய், தேன் முதலியன இயற்கையான, ஆரோக்கியமான சிறந்த உணவுப் பதப்படுத்திகள் ஆகும்.

பால் பதனிடுதல்

பாலை $60^{\circ}C$ வெப்பநிலையில் அரை மணி நேரம் காய்ச்சி வேகமாகக் குளிரச்செய்தல் பாஸ்டியர் முறை எனப்படும். இம்முறைப்படி பால் பதனிடப்பட்டு நெடுநாளுக்குப் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

தகவல் துளிகள்



- உணவுப் பொருட்கள் கெடாமல் பாதுகாப்பதற்கு வினிகர் மற்றும் சிட்ரிக் அமிலம் பயன்படுகிறது.
- பால் பதனிடும் முறையை லூயி பாஸ்டியர் கண்டுபிடித்தார்.
- தமிழ்நாட்டில் பாஸ்டியர் நிறுவனம் குன்னூரில் அமைந்துள்ளது.

உலர்த்துதல் மற்றும் நீர் அகற்றுதல்

பச்சைக்காய்கறிகள், பழங்கள், இறைச்சி, மீன்கள் முதலியவற்றை சூரிய ஒளியில் உலர்த்தி நீரை அகற்றிக் கெடாது பாதுகாக்க முடியும். உலர்த்துவதற்கு முன் உப்பிடுதல் மிகவும் இன்றியமையாதது. ஏனென்றால் உப்பு நுண்ணுயிரிகளிடமிருந்து உணவுப் பொருள்களைக் கெடாது பாதுகாக்கிறது.



உணவு சேமித்தல்

உணவு இரு முறைகளில் சேமிக்கப்படுகிறது.

- உலர வைத்துச் சேமித்தல்
- குளிரூட்டிச் சேமித்தல்



தானியங்களை உலர வைத்துச் சேமித்தால் அதிக நாள்கள் கெட்டுப்போகாமல் பாதுகாக்க முடியும்.

காய்கறிகளையும், பழவகைகளையும் குறைந்த வெப்பநிலையில் குளிரூட்டியில் வைத்தால் அதிக நாள்கள் கெடாமலும், தன் இயல்பு நிலையிலும் இருக்கும்.

உணவைக் கெடாது பாதுகாக்கச் சில வழிமுறைகள்:

- உணவுப் பொருள்கள் தூய்மையானதாக இருக்கவேண்டும்.
- பத்திரப்படுத்தும் ஜாடிகள், கொள்கலன்கள் மிகத் தூய்மையாக இருத்தல் வேண்டும்.
- உணவுப் பொருள்கள் வைத்திருக்கும் பாத்திரங்களை நன்கு மூடிவைக்க வேண்டும்.
- சமைக்கப்படாத உணவு வகைகளும் சமைத்த உணவுகளும் தனித்தனியாகப் பாதுகாக்க வேண்டும்.
- உணவுப் பொருள்களிலுள்ள உயிர்ச்சத்துக்கள் வீணாகாமல் வேகவைக்க வேண்டும்.

சமையலறைப் பாதுகாப்பு :

- எளிதில் தீப்பற்றக் கூடிய பொருள்களைச் சமையலறையில் வைக்கக்கூடாது.
- துணி, காகிதப்பைகள் முதலியவற்றை அடுப்புக்கு அருகில் வைக்கக்கூடாது.
- ஏதாவது காரணத்திற்காகச் சமையலறையைவிட்டு வெளியே செல்லவேண்டுமானால் அடுப்பை அணைத்துவிட்டுச் செல்ல வேண்டும்.



- குக்கர் மூடியைத் திறக்கும்போது நீராவி அடிக்காமல் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும்.
- மருந்து மாத்திரைகளைச் சமையலறையில் வைக்கக்கூடாது.
- குழந்தைகளையும் வளர்ப்பு விலங்குகளையும் சமையலறைக்குள் அனுமதிக்கக்கூடாது.
- கெட்டுப்போன உணவுப் பொருள்களைச் சமையலறையில் வைக்கக்கூடாது.
- சமையலறையில் எரிவாயு பயன்பாட்டில் இல்லாதபோது வாயுக்கலனை (சிலிண்டர்) மூடி வைக்க வேண்டும்.



மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. எது இயற்கையான உணவுப் பதப்படுத்தி ?

   அ) நீராவி   ஆ) சாதாரண உப்பு   இ) வினிகர்   ஈ) சிட்ரிக் அமிலம்

2. பாதுகாப்பான நிலையில் நெடுங்காலமானாலும் கெட்டுப்போகாத இயற்கை உணவு.

   அ) காய்கறிகள்   ஆ) பழச்சாறு   இ) தேன்   ஈ) வெண்ணைய்

3. தமிழ்நாட்டில் பாஸ்டியர் நிறுவனம் எங்கு அமைந்துள்ளது ?

   அ) ஊட்டி   ஆ) குன்னூர்   இ) கோத்தகிரி   ஈ) கொடைக்கானல்

4. சமையலறையில் வைக்கக்கூடாத பொருள்

   அ) உப்பு   ஆ) அரிசி   இ) புளி   ஈ) மருந்து

5. பால் பதனிடும் முறையைக் கண்டுபிடித்தவர்

   அ) பிளமிங்   ஆ) லூயி பாஸ்டியர்   இ) எடிசன்   ஈ) சர்.ஐசக் நியூட்டன்

II. சரியா ? தவறா ? எனக் கூறுக:

1. உணவுப் பொருள்கள் வைத்திருக்கும் பாத்திரங்களை நன்கு மூடிவைக்க வேண்டும்.
2. கெட்டுப்போன உணவுகளை உண்ணக்கூடாது.
3. வளர்ப்பு விலங்குகளைச் சமையலறைக்குள் அனுமதிக்க வேண்டும்.
4. உணவைப் பதப்படுத்துவதால் அது எல்லாக் காலங்களிலும் கிடைக்கிறது.
5. பால் பதனிடும் முறை பாஸ்டியர் முறையாகும்.



III. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க:

1. உணவைப் பதப்படுத்தும் ஏதேனும் நான்கு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
2. ஏதேனும் மூன்று இயற்கை உணவு பதப்படுத்திகளின் பெயர்களைக் கூறுக.
3. பாஸ்டியர் முறை என்றால் என்ன?
4. உணவு கெட்டுப்போதலின் அறிகுறிகளைக் குறிப்பிடுக.
5. உணவில் உள்ள ஊட்டச் சத்துக்களைக் குறிப்பிடுக

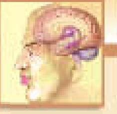
IV. விரிவான விடையளிக்க:

1. உணவுப் பொருள்களைப் பாதுகாக்கச் சில வழிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.
2. உணவுப் பொருள்கள் பதப்படுத்தப்படுவது ஏன்?
3. உணவுப் பொருள்களைப் பதப்படுத்தும் ஏதேனும் இரு முறைகளை விவரிக்க.
4. சமையலறைப் பாதுகாப்புப் பற்றி நீவிர் அறிவன யாவை?
5. நம் முன்னோர்கள் உணவுத் தானியங்களைக் கெடாமல் பாதுகாத்த வழிமுறைகளைக் கேட்டுப் பட்டியலிடுக.

V. செயல்திட்டம் :



1. உன் ஊருக்கு அருகாமையிலுள்ள பால் பதப்படுத்தும் நிலையத்திற்குச் சென்று தகவல் சேகரித்து வரவும்.
2. உலர்வித்துச் சேமிக்கும் மற்றும் குளிரூட்டியில் சேமிக்கும் உணவுப்பொருள்களின் படங்களை சேகரித்துப் படத்தொகுப்பு தயார் செய்க.



8. மனித மூளை மற்றும் புலன் உறுப்புகள்

ஏப்ரல் 7, ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி, புதுக்குளத்தில் உலக சுகாதார நாள் கொண்டாடப்பட்டது. விழாவிற்கு அப்பகுதியிலுள்ள அரசு ஆரம்ப சுகாதார நிலையத்தின் தலைமை மருத்துவர் தலைமை தாங்கினார். தொடக்க விழாவிற்குப் பின் மருத்துவ முகாம் நடத்தப்பட்டது.





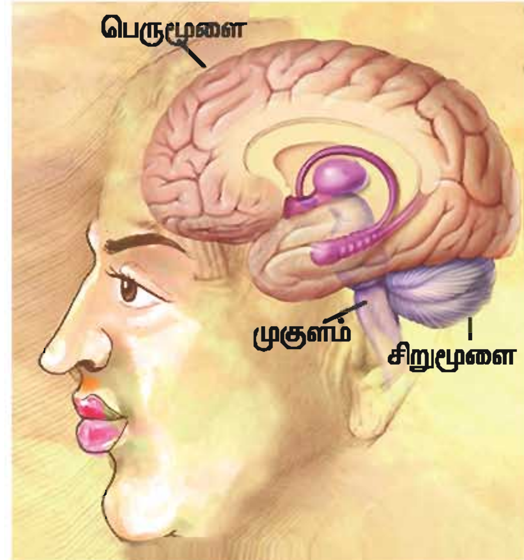
பள்ளியில் படிக்கும் மாணவர்கள் அனைவருக்கும் மருத்துவப் பரிசோதனை நடத்தப்பட்டது. உணவு இடைவேளைக்குப் பின் உடல் நலம் மற்றும் சுகாதாரம் என்னும் தலைப்பில் மாணவர்களுக்கு விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தப்பட்டது. தொடர் நிகழ்ச்சியாகக் குறுந்தகட்டினைக் கணினியில் பொருத்தி மூளை மற்றும் புலன் உறுப்புகள் குறித்து விளக்கத் தொடங்கினார் தலைமை மருத்துவர்.

மூளையின் அமைப்பு

- மூளை, மண்டை ஓட்டிற்குள் அமைந்துள்ளது.
- மண்டை ஓடு எட்டு அசையா மூட்டுகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது.
- மூளை மூன்று உறைகளால் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
- மூளை பல நுண்ணிய நரம்புச் செல்களாலானது.
- மூளை நரம்பு மண்டலத்தின் மையமாகச் செயல்படுகிறது.

மூளை மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது.

1. பெருமூளை
2. சிறுமூளை
3. முகுளம்

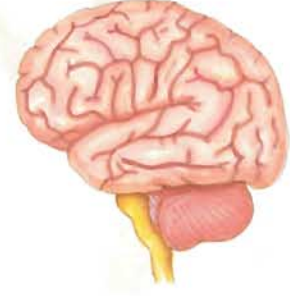


பெருமூளை

- இது மூளையின் பெரும் பகுதியாகும்.
- இது மனிதனின் நினைவாற்றலின் மையமாகச் செயல்படுகிறது.
- மனித இனத்திற்கு உரித்தான மொழிகளையும் குறியீடுகளையும் உணர்ந்து கொள்ள உதவுவது பெருமூளையாகும்.



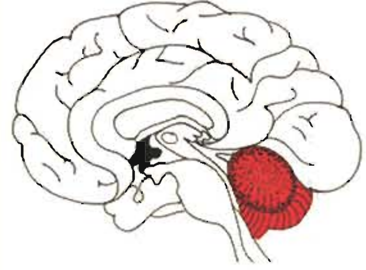
- பெருமூளையின் இடப்பகுதி உடலின் வலப்பகுதிச் செயல்களையும், பெருமூளையின் வலப்பகுதி உடலின் இடப்பகுதிச் செயல்களையும் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- இது அறிவுத்திறன், நினைவாற்றல், கற்பனைத் திறன், பகுத்தறிதல் ஆகியவற்றின் இருப்பிடமாக அமைகிறது.



பெருமூளை

சிறுமூளை

- இது பெருமூளையின் பின்பகுதியில் உள்ளது.
- நமது உடல் தசைகளின் இயக்கத்தை ஒருங்கிணைக்கிறது.
- உடலின் சமநிலையைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது.



சிறுமூளை

அறிந்து கொள்வோமா ?

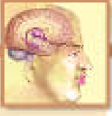


1. மது அருந்தியவன் தள்ளாடுவதேன் ?

மது அருந்துவதால் சிறுமூளை பாதிக்கப்படுகிறது. இதனால் அனைத்துத் தசைகளும் கட்டுப்பாட்டை இழக்கிறது. எனவே, தள்ளாடி நடக்கிறான்.

2. பேருந்தில் தூங்குபவர் முன்னும் பின்னும் விழுவதேன் ?

ஒருவன் தூங்கும்போது சிறுமூளை ஓய்வு நிலையில் இருக்கும். ஆகையால், உடல் சமநிலைத் தன்மையைக் கட்டுப்படுத்த முடியாமல் போகிறது. எனவே, பேருந்தில் தூங்குபவர் முன்னும், பின்னும் விழுகிறார்.



முகுளம்


முகுளம்

- இது மூளையின் தண்டுப்பகுதி ஆகும்.
- இது மூளையைத் தண்டுவடத்தோடு இணைக்கும் ஒரு பாலமாக அமைகிறது.
- இது உயிர்ச் செயல்களான சுவாசம், இரத்தச் சுழற்சி, இதய இயக்கம் மற்றும் இயக்கு தசைகளின் இயக்கத்திற்கு உதவுவதால், உயிர்முடிச்சு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

மூளையின் பணிகள்

- மூளை முடிவெடுக்கும் திறன் உடையது.
- இது பல செயல்களின் இயக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- மூளை கற்பனைத்திறன், அறிவுத்திறன், நினைவாற்றல் ஆகியவற்றின் இருப்பிடமாகும்.

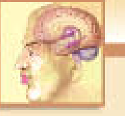
அறிந்து கொள்வோமா ?



- மூளை நன்கு செயல்பட ஆக்ஸிஜன் தேவை.
- தொடர்ந்து நான்கு நிமிடங்கள் ஆக்ஸிஜன் மூளைக்கு செல்லவில்லை என்றால் மூளை தன் செயல்பாட்டை இழந்துவிடும்.
- போதிய உறக்கம் மற்றும் சத்தான உணவுகள் மூளையின் திறனை அதிகரிக்கிறது.

மூளை பாதுகாப்புக்கு

- மது, போதைப் பொருள்களைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
- தலையில் காயம் ஏற்படாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- இரு சக்கர வாகனங்களில் செல்லும்போது தவறாமல் தலைக்கவசம் அணிந்து செல்லவேண்டும்.



புலன் உறுப்புகள்

நமது உடலில் ஐந்து புலனுறுப்புகள் காணப்படுகின்றன. அவை

1. கண்கள்
2. காதுகள்
3. மூக்கு
4. நாக்கு
5. தோல் ஆகியன.

புலனுறுப்புக்களின் இன்றியமையாமை

- நமது புலனுறுப்புகள், புற உலகின் ஜன்னலாக திகழ்கிறது.
- புலனுறுப்புகள் புற உலகின் செய்திகளை மூளைக்கு அனுப்புகிறது.

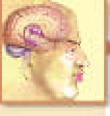
கண்கள்



- நமது கண்கள் பார்வை உறுப்பாக செயல்படுகிறது.
- கண்கள் எலும்பு குழிக்குள் பாதுகாப்பாக வைக்கப்பட்டுள்ளது.
- நமது கண் இமைகளும் கண் புருவங்களும் தூசி மற்றும் காயங்களிலிருந்து கண்களைப் பாதுகாக்கின்றன.

கண் பாதுகாப்பு

- நமது கண்களை குளிர்ந்த நீரில் அன்றாடம் கழுவ வேண்டும்.
- குறைந்த வெளிச்சத்தில் நாம் படிக்கக்கூடாது.
- கண் கூசும் வெளிச்சத்தை நீண்ட நேரம் பார்க்கக் கூடாது.
- படிக்கும்போதும் எழுதும்போதும் பொருளுக்கும் கண்களுக்கும் உரிய இடைவெளி அமையவேண்டும்.
- தூசி விழுந்தால் கண்களைக் கசக்கக் கூடாது.



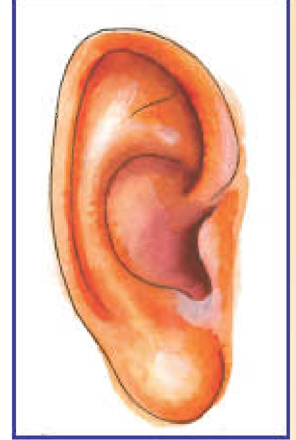
- நீண்ட நேரம் தொலைக்காட்சி மற்றும் வீடியோ விளையாட்டுகளை விளையாடுவதால் கண்கள் பாதிப்புக்குள்ளாகின்றன. ஆகவே, அவற்றை தவிர்த்தல் நலம்.
- கண்களில் திரவங்களோ மருந்துகளோ மருத்துவரின் அறிவுரையின்றி ஊற்றக் கூடாது.
- பச்சைக் காய்கறிகள், காரட் மற்றும் பால்படு பொருள்கள் கண்களின் பார்வையை மேம்படுத்தும். காரணம், அவற்றில் வைட்டமின் 'ஏ' சத்து மிகுதியாக உள்ளது.

உங்கள் கவனத்திற்கு



கரும்பலகையில் உள்ள எழுத்துக்கள் சரியாகத் தெரியவில்லை என்றால் உன் பெற்றோரை அழைத்துக்கொண்டு கண் மருத்துவரை அணுகவும்.

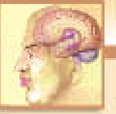
காதுகள்



- நம் காதுகள் புற உலகிலுள்ள ஒலியை உள்வாங்கி செவியுணர் நரம்பு வழியாக மூளைக்கு எடுத்துச் செல்கிறது.
- காதுகளின் வாயிலாக நாம் பல்வேறு ஒலிகளைப் பிரித்து அறிகிறோம்.
- நம் காதுகள் கேட்டல் மற்றும் சமநிலைப்படுத்துதல் முதலிய செயல்களைச் செய்கிறது.

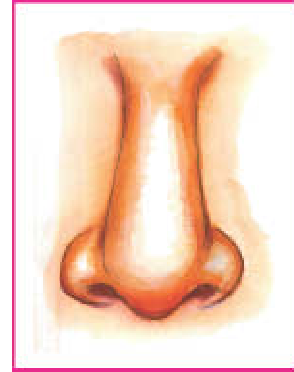
காதுகள் பாதுகாப்பு

- காதுக்குள் கூர்மையான பொருள்களைச் செலுத்தக் கூடாது. அவ்வாறு செலுத்தினால் செவிப்பறைச் சேதமடையும்.
- பேரொலிகளைக் கேட்பதைத் தவிர்க்கவும்.
- காதில் ஏதேனும் குறைபாடுகள் இருப்பின் மருத்துவரை அணுகவும்.



- மருத்துவரின் அறிவுரையின்றிக் காதுக்குள் எந்த மருந்தையும் ஊற்றக் கூடாது.
- பெற்றோரின் வழிகாட்டுதல் மற்றும் அறிவுரையின்படி காதுகளைச் சுத்தம் செய்தல் வேண்டும்.

மூக்கு



- மூக்கு சுவாசித்தலுக்கு உதவுகிறது.
- பல வகையான மணங்களை நுகருகின்ற உறுப்பாக மூக்கு செயல்படுகிறது.
- மூக்கின் உள்ளே உள்ள சிறு உரோமங்கள், தூசியை நுரையீரலுக்குள் செல்லாமல் தடுக்கின்றன.

உங்கள் கவனத்திற்கு



தூங்கும்போது முகத்தை மூடக்கூடாது.

மூக்குப் பாதுகாப்பு

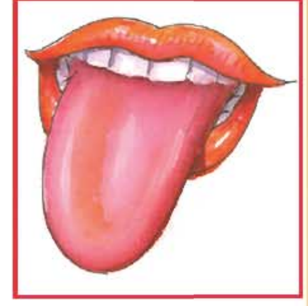
- மூக்கினுள் எக்காரணம் கொண்டும் வேண்டாத பொருள்களை நுழைக்கக்கூடாது.
- சளி ஏற்படும்போது மூக்கினுள் காற்றை மிக வேகமாக உறிஞ்சுதல் கூடாது.
- பொது இடங்களில் மூக்கைச் சுத்தம் செய்வது நல்லதன்று.

செயல்

உன் நண்பனின் கண்களைத் துணியால் கட்டு. கீழ்க்கண்டவற்றின் மணத்தைப் பிரித்தறிந்து அது என்னவென்று சொல்லச் செய்யவும் (மல்லிகைப்பூ, காபித்தூள், ஏலக்காய், ரோஜாப்பூ, மாங்காய், எலுமிச்சம் பழம் முதலியன)



நாக்கு



நாக்கு சுவை உணரும் உறுப்பாகும். நம் நாவின் மேற்பரப்பில் சுவை மொட்டுகள் மிகுதியாக உள்ளன. இவற்றின் வாயிலாக இனிப்பு, கசப்பு, புளிப்பு, கார்ப்பு, உவர்ப்பு, துவர்ப்பு ஆகிய அறுசுவைகளை உணர்கிறோம்.

நாக்குப் பாதுகாப்பு:

- சூடான திரவங்களையும் உணவுகளையும் தவிர்த்தல் வேண்டும். ஏனெனில், அவை சுவை அரும்புகளைப் பாதிப்படையச் செய்கிறது.
- காலை மற்றும் இரவில் பல் துலக்கும்போது நாக்கைச் சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.

செய்துபார்

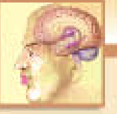


கீழ்க்காணும் பொருள்களை உன் நாவில் வைத்துச் சுவைகளை அட்டவணைப்படுத்துக.

பொருள்	சுவை
சர்க்கரை	
உப்பு	
எலுமிச்சைச்சாறு	
பாகற்காய்ச் சாறு	

தோல்

- நமது உடலின் மிகப்பெரிய புலன் உறுப்பு தோலாகும்.
- அது நம் உடல் முழுவதிலும் காணப்படுகிறது.
- தோல் உடல் உள்ளுறுப்புகளைப் பாதுகாக்கிறது.
- உடல் வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- தோல், தொடு உணர்வு உறுப்பாகச் செயல்படுகிறது.

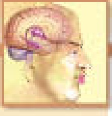


தோல் பாதுகாப்பு

- நாம் அன்றாடம் சோப்பு தேய்த்துக் குளிக்க வேண்டும்.
- தோலின் மேற்பரப்பில் ஏதேனும் சொறி, சிரங்கு, புண்கள் காணப்பட்டால் மருத்துவரின் அறிவுரைப்படி மருந்து தடவவேண்டும்.
- கீரை, கேரட், பப்பாளிப்பழம், மாம்பழம், முந்திரிப்பருப்பு ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்வதால் நம் தோல் பளபளப்பாகவும் , மென்மையாகவும் இருக்கும்.

நினைவில் நின்றவை:

- மூளை மண்டைஓட்டால் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
- மூளை, அனைத்துச் செயல்களுக்கும் மையமாகச் செயல்படுகிறது.
- சிறுமூளை உடல் தசைகளின் இயக்கம் மற்றும் சமநிலையை உறுதிப்படுத்துகிறது.
- முகுளம், உயிர்முடிச்சு ஆகும்.
- நம் உடலில் ஐந்து புலன் உறுப்புகள் உள்ளன. அவை கண்கள், காதுகள், மூக்கு, நாக்கு, தோல்.
- நமது புலன் உறுப்புகள் புற உலகின் செய்திகளை மூளைக்கு அனுப்புகின்றன.
- நம் நாவின் மேற்பரப்பில் சுவை மொட்டுகள் மிகுதியாகக் காணப்படுகின்றன.
- தோல் உடலின் உள்ளுறுப்புகளைப் பாதுகாக்கிறது.
- நாம் நலமாக வாழ, நம் புலனுறுப்புகளைப் பாதுகாப்பது இன்றியமையாதது.



மதிப்பீடு



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. மூளையின் பெரும் பகுதி ________________

   அ) சிறுமூளை ஆ) பெருமூளை இ) முகுளம் ஈ) தண்டுவடம்

2. மூளைத்தண்டு என அழைக்கப்படும் பகுதி ________________

   அ) சிறுமூளை ஆ) நரம்புச்செல் இ) முகுளம் ஈ) தண்டுவடம்

3. நமது உடலின் மிகப்பெரிய புலனுறுப்பு ________________

   அ) கண்கள் ஆ) காதுகள் இ) தோல் ஈ) மூக்கு

4. ________________ சுவையுணரும் உறுப்பு ஆகும்.

   அ) தோல் ஆ) நாக்கு இ) கண்கள் ஈ) பெருமூளை

5. கண் பார்வைக்குத் தேவையானது ________________

   அ) வைட்டமின் C ஆ) வைட்டமின் B

   இ) வைட்டமின் A ஈ) வைட்டமின் D

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1. மண்டையோடு ________________ அசையா மூட்டுகளால் ஆனது.
2. ________________ உடலை சமநிலைப்படுத்துகிறது.
3. ________________ உயிர் முடிச்சு ஆகும்.
4. ________________ எல்லா உறுப்பு மண்டலங்களின் இயக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

III. சரியா? தவறா? எனக் கூறுக:

1. சிறுமூளை மனிதனின் நுண்ணறிவை முடிவு செய்கிறது.
2. மூளையைத் தண்டுவடத்துடன் இணைக்கும் பாலமாக முகுளம் செயல்படுகிறது.
3. நீண்ட நேரம் தொலைக்காட்சி மற்றும் வீடியோ விளையாட்டுகள் ஆடுவது கண்களுக்கு மிகச்சிறந்தது.
4. அதிக ஓசையுடன் கூடிய பாடல்களைக் கேட்பதைத் தவிர்ப்பது நலம்.
5. சுவை அரும்புகள் நாவின் மேற்பரப்பில் காணப்படுகின்றன.



IV. பொருந்தாததை வட்டமிடுக :

1. அ) சுவைத்தல் ஆ) கேட்டல் இ) நுகர்தல் ஈ) சிந்தித்தல்
2. அ) சிறுமூளை ஆ) பெருமூளை இ) முகுளம் ஈ) மூளை
3. அ) நினைவுகூர்தல் ஆ) உடல்சமநிலை இ) இதயத்துடிப்பு ஈ) பார்த்தல்
4. அ) மண்டைஓடு ஆ) நாக்கு இ) மூக்கு ஈ) கண்கள்

V. பொருத்துக :

1	சிறுமூளை	அ)	உயிர்முடிச்சு
2	பெருமூளை	ஆ)	மண்டைஓடு
3	முகுளம்	இ)	வெளி உலகின் ஜன்னல்
4	மூளை	ஈ)	உடல் சமநிலை
5	புலன் உறுப்புகள்	உ)	நினைவு ஆற்றலின் மையம்

VI. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க :

1. மூளையின் பணிகள் ஏதேனும் இரண்டினைக் கூறுக.
2. உயிர் முடிச்சு யாது ? ஏன் ?
3. மனிதன் விலங்குகளிடமிருந்து எந்தத் திறனில் வேறுபடுகின்றான் ? அதைக் கட்டுப்படுத்தும் மூளையின் பகுதி யாது ?
4. மது குடித்தவன் தள்ளாடுவதேன் ?
5. பேருந்தில் பயணம் செய்யும்போது, தூங்குபவர் முன்னும் பின்னும் விழுவதேன் ?
6. புலன் உறுப்புகள் வெளியுலகின் ஜன்னலாக திகழ்கிறது. எவ்வாறு ?
7. இரகு கண்பார்வை குறைவிற்காகக் கண்ணாடி அணிந்திருந்தார். அவர் என்னென்ன உணவுகள் எடுத்துக்கொண்டால் கண்பார்வை சீர்படும், என நீ நினைக்கிறாய் ?
8. தோலின் ஏதேனும் இரண்டும் பணிகளைக் குறிப்பிடுக.



VII. விரிவான விடையளிக்க :

1. மூளையின் பணிகள் ஏதேனும் ஐந்தினைக் குறிப்பிடுக.

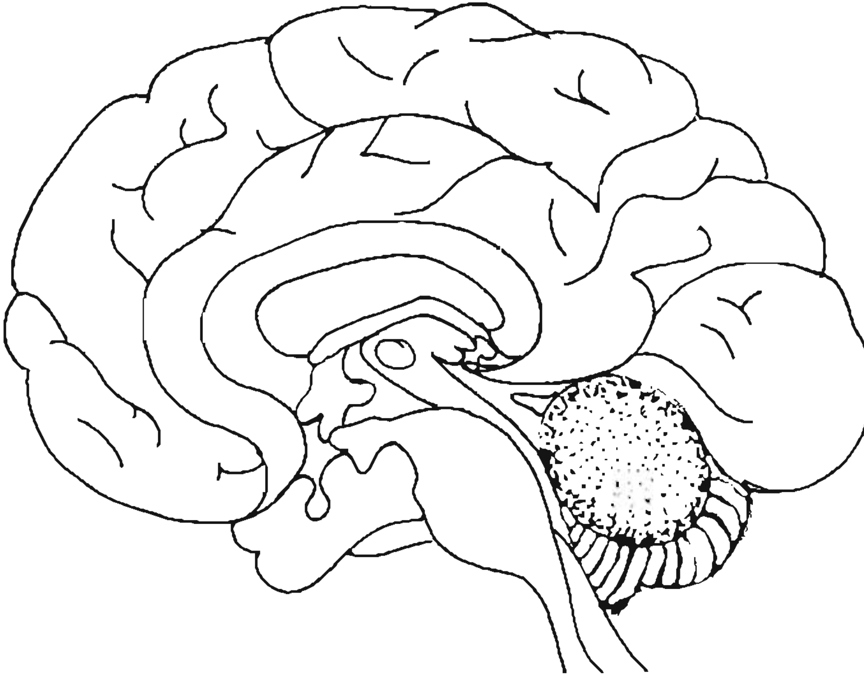
2. கண்பாதுகாப்புக் குறித்து நீவீர் அறிவன யாவை ?

3. சிறு குறிப்பு வரைக

   அ) நாக்கு

   ஆ) மூக்கு

4. கீழ்க்கண்ட படத்தை உற்றுநோக்குக.



படத்தில்

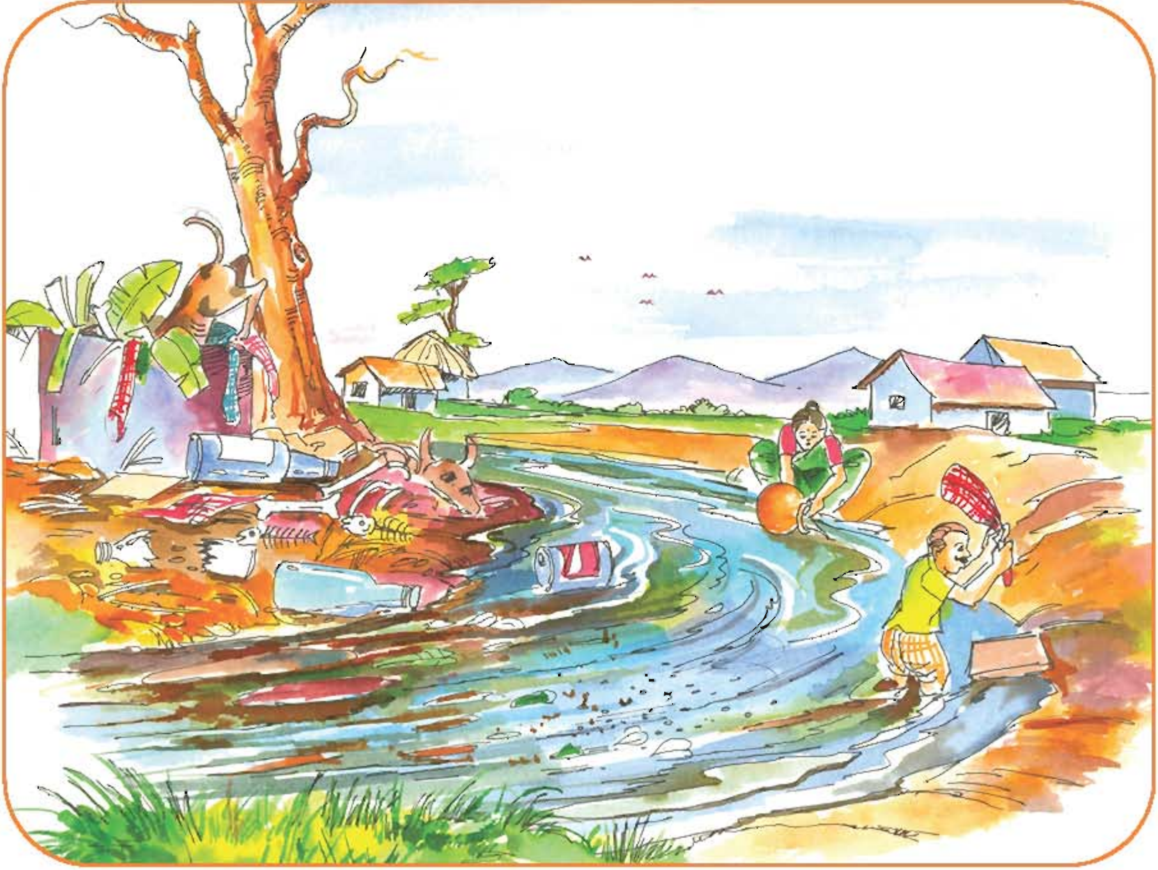
அ) உடல் சமநிலையோடு தொடர்புடைய மூளையின் பகுதியைக் குறிக்க, வண்ணமிடுக.

ஆ) இதயத்துடிப்பைக் கட்டுப்படுத்தும் மூளையின் பகுதியைக் குறிக்க, வண்ணமிட்டுக் காட்டுக.

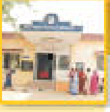
இ) மூளையின் பெரும்பகுதி யாது ? அதை வண்ணமிடுக.



9. நோய்த்தடுப்பும் சுகாதாரமும்



அரையாண்டுத் தேர்வு முடிந்தது. அன்று இரவு அகல்யாவும் அவள் அண்ணன் செல்வினும் வெகுநேரம் பேசிக்கொண்டிருந்தார்கள். அடுத்த நாள் பாட்டியின் ஊருக்குச் செல்லும் ஆவலோடு தூங்கிவிட்டார்கள். மறுநாள் குடும்பத்தோடு அவர்கள் சொந்த ஊருக்குச் சென்றார்கள். இரண்டு நாள்கள் மிகவும் மகிழ்ச்சியாக ஊரிலுள்ள எல்லா இடங்களுக்கும் சென்று விளையாடினார்கள். மூன்றாவது நாள் காலைப்பொழுது இனிதே விடிந்தது. ஆனால், செல்வின் வெகுநேரமாய்த் தூங்கிக்கொண்டிருந்தான். அவன் அம்மா அவனை எழுப்ப முயன்ற போது, உடல் அனலாய்க் கொதித்தது. பதறிப்போய் அருகிலுள்ள மருத்துவமனைக்கு அழைத்துச் சென்றனர். மருத்துவர் பரிசோதித்து மருந்து மாத்திரைகள் கொடுத்தனுப்பினார். இரண்டு நாள்கள் ஆகியும் காய்ச்சல் குறையவில்லை. மருத்துவர் இரத்தப் பரிசோதனை செய்ய அறிவுறுத்தினார்; பரிசோதனையில் மலேரியா காய்ச்சல் என்று உறுதி செய்யப்பட்டது.



நம் ஊரில் உள்ள ஏரிகள், குளங்கள் மற்றும் குட்டைகளின் நீர் வீட்டுப் பயன்பாட்டிற்கும் வேளாண்மைக்கும் மீன் வளர்ப்பதற்கும் மற்றும் இயற்கையானச் சுற்றுச்சூழலை ஏற்படுத்துவதற்கும் பயனுள்ளவையாக அமைகின்றன. ஆயினும், இதே நீர் மலேரியா, டெங்கு காய்ச்சல், சிக்குன் குனியா முதலிய நோய்களைப் பரப்பும் கொசுக்களைப் பெருக்கும் இடமாகவும் உள்ளன. நீரானது மனிதனால் மாசுப்படும் போது இன்னல்கள் அதிகரிக்கின்றன.

உங்கள் கவனத்திற்கு



எச்சரிக்கை!

- கொசுக்கள் மலேரியா, டெங்கு காய்ச்சல், சிக்குன் குனியாவை பரப்புகின்றன.
- வீட்டைச் சுற்றியுள்ள பள்ளங்களில் நீர் தேங்க விடாதீர்கள்.
- நீர் நிரப்பும் பாத்திரங்களை மூடி வைத்திருங்கள்
- நீர் நிலைகளில் மீன்களை வளருங்கள்.

நோய் பரப்பும் கொசுக்கள்

அனோபிலஸ்



பெண் அனோபிலஸ் இரவில் மனிதர்களையும் மற்ற விலங்கினங்களையும் கடிக்கும் ஒருவகைக் கொசுவாகும். இவை மலேரியா காய்ச்சலைப் பரப்புகின்றது.

கியூலெக்ஸ்



இவைகளும் இரவில் கடிக்கும் ஒரு வகைக் கொசுவாகும். இது யானைக்கால் நோயைத் தோற்றுவிக்கும் பைலேரியாப் புழுவைப் பரப்புகின்றது; மூளைக்காய்ச்சல் நோயையும் பரப்புகின்றது.

ஏடிஸ்கொசு



இவை பகலில் கடிக்கும் கொசு வகையாகும். டயர்கள், தேங்காய் ஓடு முதலியவற்றில் தேங்கிய நன்னீரில் முட்டையிடுகின்றது. இது மஞ்சள் காய்ச்சல், டெங்குக் காய்ச்சல் ஆகிய நோய்களைப் பரப்புகின்றது.



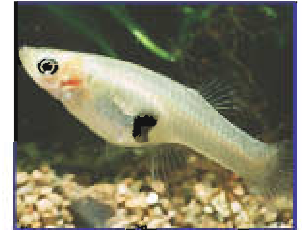
கொசுக்களால் பரவும் நோய்கள்

நோயின் பெயர்	தீங்குயிரி	நோய்பரப்பி
மலேரியா	பிளாஸ்மோடியம்	அனோபிலஸ் கொசு
பைலேரியாசிஸ் (யானைக்கால் நோய்)	ஊச்சரேரியாபாங்கராப்டி	கியூலெக்ஸ் கொசு
மூளைக்காய்ச்சல்	ஜாப்பனிஸ்–என்செபாலிடிஸ் வைரஸ்	கியூலெக்ஸ் கொசு
டெங்கு காய்ச்சல்	பிளேவி வைரஸ்	ஏடிஸ் கொசு

நோய் பரப்பிக் கட்டுப்பாடு

நோய் பரப்பிக் கட்டுப்பாடு என்பது, நோய் பரப்பிகளைக் கண்காணிப்பது, நோயுண்டாக்கும் உயிரிகளின் இனப்பெருக்க இடங்களைக் குறைப்பது, அவற்றை உயிரியல் மற்றும் இரசாயன முறையில் கட்டுப்படுத்துவது, பொதுமக்களுக்கு விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துவது ஆகியவை அடங்கும்.

உயிரியல் கட்டுப்பாடு

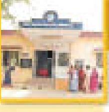


கம்பூசியா மீன்களை நீர்த்தேக்கங்களில் வளர்ப்பது நல்லது. ஏனெனில், இவை கொசுவின் லார்வாக்களை உண்ணுகின்றன. இவ்வாறு ஓர் உயிரியை மற்றோர் உயிரியின் அறிமுகத்தால் கட்டுப்படுத்துவது உயிரியல் கட்டுப்பாடு ஆகும்.

இரசாயனக் கட்டுப்பாடு



மாலத்தியான், டி.டி.டீ., ஆர்கனோ பாஸ்பேட் முதலியவற்றை வீட்டின் மேல்சுவர்களில் தெளித்துக் கொசுவைக் கட்டுப்படுத்தும் முறை இரசாயனக் கட்டுப்பாடாகும்.



பன்றிக் காய்ச்சல்

தீங்குயிரி

இன்புளுயன்சா A,B,C வைரஸ்கள்.

அறிகுறிகள்

காய்ச்சல்(100°F க்குமேல்), இருமல், தலைவலி, தசைநார்வலி, களைப்பு, பலவீனம், மூச்சு விடுதலில் சிரமம், வாந்தி போன்றவை.

நோய்த்தடுப்பு

டமி ஃப்ளு மற்றும் சிலின்ஸா மருந்துகள் அளிக்கப்படுகின்றன. இக்காய்ச்சல் தாக்கிய 48 மணி நேரத்திற்குள் இந்த மருந்துகளை எடுத்துக்கொள்வது நல்லது.

பன்றிக் காய்ச்சல் பரவாது தடுக்கும் வழிகள்

- நாம் வாழுமிடத்தை மிகத் தூய்மையாக வைத்துக் கொள்ளவேண்டும்.
- நம் கைகளை அடிக்கடி சோப்புப் போட்டுக் கழுவ வேண்டும். நல்ல துணிக் கொண்டு கைகளைத் துடைக்க வேண்டும்.
- இருமும்போது கைக்குட்டையை வைத்து வாயை மூடிக் கொள்ளவேண்டும்.



தகவல் துளி

பன்றிக் காய்ச்சலை உருவாக்கும் எச்1 என்1 வகைத் தீங்குயிரி 1918இல் மக்களைத் தாக்கி ஏறக்குறைய 5 கோடி மனிதஉயிர்கள் இறப்பதற்கு காரணமாயிருந்தது.

டெங்கு காய்ச்சல்

இந்நோய் 200 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே கண்டறியப்பட்டது. பிளேவி வைரஸ் என்னும் தீங்குயிரியால் இந்நோய் ஏற்படுகிறது. ஏடிஸ் வகை கொசுக்களால் இந்நோய் பரவுகிறது. இக்கொசுக்கள் பொதுவாகப் பகலிலேயே மனிதர்களைக் கடிக்கின்றன.



நோயின் அறிகுறிகள்

1. கடுமையான காய்ச்சல்
2. கடும் தலைவலி
3. கடுமையான மூட்டு மற்றும் தசைவலி
4. வாந்தி

தடுப்பு முறைகள்

1. கொசு கடிக்காமல் பாதுகாத்துக் கொள்ளவேண்டும்.
2. சுற்றுப்புறத்தைத் தூய்மையாக வைத்துக் கொள்ளவேண்டும்.

பைலேரியாசிஸ் (யானைக்கால்நோய்)

தீங்குயிரி

ஊச்சரேரியா பாங்கராப்டி என்னும் ஒட்டுண்ணி

நோய்ப்பரப்பி

கியூலக்ஸ் கொசு

நோயின் அறிகுறிகள்

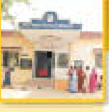
தடித்து வீக்கம் அடைந்த கால்கள்

நோய்த்தடுப்பு

1. வீட்டைச்சுற்றித் தண்ணீர் தேங்காமல் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும்.
2. சுகாதாரமான சுற்றுப்புறம்.
3. தன் சுத்தம்.



யானைக்கால்நோய்



சிக்குன் குனியா

தீங்குயிரி

டோக்கோ வைரஸ்

அறிகுறிகள்

1. காய்ச்சல் (102.2°F)
2. தலைவலி
3. ஒளிஒவ்வாமை
4. மூட்டுவலி
5. தூக்கமின்மை

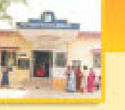
நோய்த்தடுப்பு

இதுவரை மருந்துகள் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. இதற்குத் தடுப்பூசிகள் ஏதும் இல்லை. ஆனால், இந்நோயை உறுதி செய்ய இரத்தப் பரிசோதனை முறை உள்ளது.

- கொசுக் கடிக்காமல் பாதுகாப்புடன் இருத்தல் வேண்டும்.
- மூட்டுவலியின்போது பிறரின் கவனிப்புடன்கூடிய ஓய்வு மிகவும் தேவை.

காற்றின் வாயிலாகப் பரவும் நோய்

நோயின் பெயர்	தொற்றுயிரி	அறிகுறிகள்	கட்டுப்பாடும், தடுப்பு வழிகளும்
சாதாரண சளி	வைரஸ்கள்	இருமல், தும்மல், தலைவலி, மூக்கில் நீர் வடிதல்.	பூரண ஓய்வு எடுத்தல், சூடான திரவங்களை உட்கொள்ளுதல் வைட்டமின் C அதிகமுள்ள உணவை உட்கொள்ளுவதன் மூலம் சளியின் கால அளவினைக் குறைக்கலாம்.



நீரின் வாயிலாகப் பரவும் நோய்

நோயின் பெயர்	தொற்றுயிரி	அறிகுறிகள்	கட்டுப்பாடும், தடுப்பு வழிகளும்
காலரா	விப்ரியோ காலரே (பாக்டீரியா)	• இடைவிடாது தண்ணீர்போல் மலம் கழிதல் • வாந்தி • வேகமான நீரிழப்பு • குறைவான சிறுநீர் வெளியேற்றம்	சுகாதாரமான உணவை உண்ண வேண்டும். தடுப்பூசிகள் போட்டுக் கொள்ளவேண்டும். அதிகமாக திரவ உணவை உட்கொள்ள வேண்டும்

நோய்கள் பரவாமல் தடுப்பது எப்படி ?

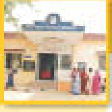
- கண்ட இடங்களில் எச்சில் துப்பக்கூடாது.
- கொதிக்க வைத்து வடிகட்டிய குடிநீரை அருந்த வேண்டும்.
- இருமும் போதும், தும்மும் போதும் கைக்குட்டையைப் பயன்படுத்தி வாயையும், மூக்கையும் மூடிக்கொள்ள வேண்டும்.
- பொது இடங்களைக் கழிப்பிடமாய்ப் பயன்படுத்துவதைக் கட்டாயமாகத் தவிர்க்கவேண்டும்.

காற்றின் வாயிலாகவும் நீரின் வாயிலாகவும் பல நோய்கள் பரவி வருகின்றன. நமது அரசு நோய்த் தடுக்கும் பல வழிமுறைகளைக் கையாண்டு வருகிறது. நாமும் நம் சுற்றுப்புறத்தைத் தூய்மையாக வைத்து நோயின் தாக்குதலில் இருந்து பாதுகாப்புடனும் சுகாதாரத்துடனும் வாழக் கற்றுக்கொள்வோம்.

சுகாதார மையங்கள்



இன்று, கிராமப்புறங்களில் ஆரம்ப சுகாதார நிலையங்கள், நகர்ப்புறங்களில் அரசு மருத்துவ மனைகள், மாவட்டந்தோறும் அரசு தலைமை மருத்துவமனைகள் சிறப்பாகச் செயல்பட்டு வருகின்றன. இவை சுகாதாரப்பணிகள், மருத்துவச் சேவைகள், நோய்த்தடுப்பு மற்றும் நோய் பற்றிய விழிப்புணர்வு முதலிய பல்வேறு பணிகளை இலவசமாக ஏழை எளிய மக்களுக்குப் பயன்படும் வகையில் செய்து வருகின்றன.



மதிப்பீடு



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

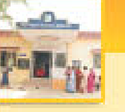
1. எவ்வகைக் கொசுக்கள் பகலில் கடிக்கும் ?
   அ) கியூலெக்ஸ் ஆ) ஏடிஸ்
   இ) ஆண் அனோபிலஸ் ஈ) பெண் அனோபிலிஸ்
2. நீர்த்தேக்கங்களில் வளர்க்கப்படும் ஒரு வகை மீன்கள்.
   அ) கெண்டை ஆ) கெழுத்தி இ) கம்பூசியா ஈ) திலேபியா
3. மலேரியாவைப் பரப்பும் கொசு.
   அ) கியூலெக்ஸ் ஆ) ஏடிஸ்
   இ) ஆண் அனோபிலஸ் ஈ) பெண் அனோபிலஸ்
4. மூளைக்காய்ச்சல் எந்த வயதினரைத் தாக்கும்?
   அ) பத்து வயதிற்குக்கீழ் ஆ) பத்துவயதிற்கு மேல்
   இ) பதினைந்து வயதிற்குமேல் ஈ) எல்லா வயதினரையும்.
5. டமிஃப்ளு மாத்திரை எந்நோய்க்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.
   அ) டெங்கு ஆ) மலேரியா இ) சிக்குன்குனியா ஈ) பன்றிக் காய்ச்சல்

II. பொருத்துக :

1.	மலேரியா	அ)	ஜப்பானிஸ் என்செபாலிடிஸ் வைரஸ்
2.	பைலேரியாஸிஸ்	ஆ)	பிளாஸ்மோடியம்
3.	டெங்கு	இ)	இன்புளூயன்சா
4.	மூளைக்காய்ச்சல்	ஈ)	ஊச்சரேரியா பாங்கராப்டி
5.	பன்றிக்காய்ச்சல்	உ)	பிளேவி வைரஸ்

III. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க :

1. உயிரியல் கட்டுப்பாடு என்றால் என்ன ?
2. கியூலக்ஸ் கொசு மற்றும் ஏடிஸ்கொசுவை வேறுபடுத்துக.
3. பன்றிக்காய்ச்சல் பரவாது தடுக்கும் வழிகள் யாவை ?
4. சிக்குன் குனியாவின் அறிகுறிகள் யாவை ?
5. நோய்த் தடுப்பு – குறிப்பு வரைக.



6. ஏதேனும் இரு பூச்சி நோய்ப் பரப்பிகளைக் குறிப்பிடுக.
7. கொசுவைக் கட்டப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனங்களைக் குறிப்பிடுக.
8. பைலேரியாசிஸ் – குறிப்பு வரைக.

IV. விரிவான விடையளிக்க :

1. காற்றின் வாயிலாகப் பரவும் ஏதேனும் ஒரு நோயைக் கூறி அது பரவும் முறை, தடுக்கும் வழிமுறைகளை விவரிக்க.
2. நீரின் வாயிலாகப் பரவும் ஏதேனும் ஒரு நோயைக் கூறிப் பரவும் முறை மற்றும் தடுக்கும் வழிமுறைகளை விவரிக்க.
3. பன்றிக்காய்ச்சல் – குறிப்பு வரைக.
4. சிக்குன்குனியா நோய் குறித்து நீவிர் அறிவன யாவை?
5. நோய்ப் பரப்பிகளால் உண்டாகும் நோய்கள் ஏதேனும் ஐந்தனைப் பட்டியலிடுக. அவற்றின் தீங்குயிரிகளையும் குறிப்பிடுக.

V. செயல் திட்டம் :



உன் ஊருக்கு அருகிலுள்ள ஆரம்ப சுகாதார நிலையத்திற்குச் சென்று மருத்துவச்சேவைகள் மற்றும் தொற்றுநோய் குறித்தத் தகவல்களைத் திரட்டவும்.



10. பருப்பொருள்களும் பல்வகை வீடுகளும்



அன்று ஞாயிற்றுக்கிழமை காலைப்பொழுது. இளங்கோவும் அவன் நண்பர்களும் விளையாட்டுத்திடலில் கால்பந்தாட்டம் ஆடி முடித்து மரத்தின் அடியில் அமர்ந்தனர். உட்கார்ந்த சிறிது நேரத்தில் அனைவரும் காலை உதறிக்கொண்டு எழுந்து நின்றனர். அருகில் எறும்புக்கூட்டம். எறும்புகள் வரிசையாக ஒவ்வொரு துகள்களாக எடுத்துச் சென்று புற்றினை உருவாக்கிக் கொண்டிருந்ததைப் பார்த்து வியப்பில் ஆழ்ந்தனர். மீண்டும் அடுத்த ஞாயிற்றுக்கிழமை. அதே மரத்திற்கடியில், என்னே, அற்புதம்! எவ்வளவு பெரிதாக வளர்ந்து இருந்தது அந்தப் புற்று. இவ்வுலகை உருவாக்கிய அனைத்துப் பகுதிப்பொருள்களையும் பொதுவாகப் பொருள்கள் என அழைக்கிறோம்.

பொருள்கள் மூன்று வகைப்படும். அவை

1. திடப் பொருள்கள்
2. திரவப் பொருள்கள்
3. வாயுப் பொருள்கள்

பொருள்களின் பண்புகள்



செய்துபார்

ஒரு கண்ணாடிக் குடுவையை எடுத்துக்கொள். அதைக் கோலிக்குண்டுகளால் கவனமாக நிரப்புக. கோலிக்குண்டு எந்த வடிவத்தில் உள்ளது? குடுவையில் கோலிக்குண்டு எவ்வளவு இடத்தை அடைத்துள்ளது?



குறிப்பிட்ட இடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொள்வதும் குறிப்பிட்ட வடிவத்தை உடையதுமான பொருள்கள் திடப்பொருள்கள் ஆகும்.

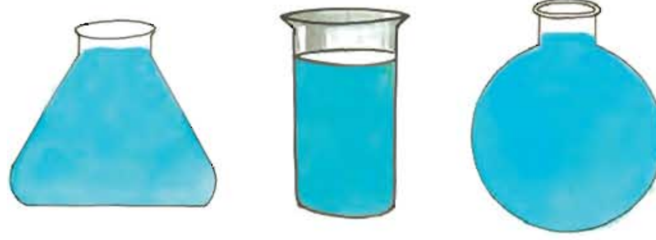


செய்துபார்



நீருக்கு வடிவம் கொடுத்தது யார்?

கூம்புக் குடுவை, பீக்கர், உருண்டைக்குடுவை ஆகியவற்றை எடுத்துகொள்ளவும். அனைத்தையும் நீரால் நிரப்பவும். நீரின் வடிவத்தை உற்று நோக்கவும்.



> நீருக்குக் குறிப்பிட்ட வடிவம் கிடையாது. அது அடைத்துக் கொண்டிருக்கும் பொருள்களின் வடிவத்தையே பெறுகிறது.

மேற்காணும் கண்ணாடிக் கொள்கலனில் நீர் எவ்வளவு இடத்தை அடைத்துள்ளது என்று குறிப்பிட முடியுமா?

> குறிப்பிட்ட இடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொள்வதும் குறிப்பிட்ட வடிவமற்றதுமான பொருள்கள் திரவப்பொருள்கள் ஆகும்.

செய்துபார்



காற்றுக்கு என்ன வடிவம்?

ஐந்து பலூன்களை எடுத்துக்கொள். அதை வெவ்வேறு அளவில் ஊதி காற்றால் நிரப்பவும். காற்றின் வடிவத்தை உன்னால் குறிப்பிட முடியுமா?





வாயுப்பொருள்களுக்கென்று ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவம் கிடையாது. அது அடைத்துக் கொண்டிருக்கும் பொருள்களின் வடிவத்தையே பெறுகிறது.

ஒவ்வொரு பலூனிலும் காற்று எவ்வளவு இடத்தை அடைத்துக் கொண்டிருக்கிறது என்று சரியாகக் கூறமுடியுமா?

குறிப்பிட்ட இடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொள்ளாததும் குறிப்பிட்ட வடிவமற்றதும் ஆன பொருள்கள் வாயுப் பொருள்கள் எனப்படும்

எது ஒன்று தனக்கென்று ஓர் இடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொண்டும் குறிப்பிட்ட நிறையைப் பெற்றும் உள்ளதோ அதுவே பொருள் எனப்படும். எ.கா. கல், நீர், காற்று.

செய்துபார்



1. தரையில் ஒரு கல்லை எடுத்துவை. அது தானாக நகர்கிறதா?
2. அதே தரையில் ஒரு வாளி தண்ணீரை ஊற்றவும். தண்ணீர் பாய்ந்து செல்கிறதா?
3. காற்று நிரப்பப்பட்ட பலூன் ஒன்றை எடுத்துக்கொள்ளவும். ஊசியால் குத்தவும். காற்று பாய்ந்து வெளியே செல்கிறதா?

திடப்பொருள்கள் தானாகப் பாயாதவை. திரவம் தானாகப் பாய்பவை. வாயு எல்லாத் திசைகளிலும் தானாகப் பாயும் தன்மை உடையவை.

செய்துபார்



1. ஒரு கல்லை எடுத்து அழுத்திப்பார். என்ன மாற்றம் காண்கிறாய்?





2. ஒரு வாயகன்ற பாத்திரத்தில் நீரை நிரப்புவும். நீர் பரப்பில் உன் கையால் அழுத்தம் கொடுக்கவும். என்ன மாற்றம் காண்கிறாய் ?



3. காற்று நிரம்பிய பலூனை அழுத்திப் பார். என்ன மாற்றம் காண்கிறாய் ?

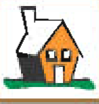


திடப்பொருளும், திரவப்பொருளும் அழுத்தத்தால் எந்தவித மாற்றமும் அடைவதில்லை. ஆனால், வாயுப்பொருள் அடைத்துக்கொண்டுள்ள இடம் அழுத்தத்தால் குறைகிறது.

வீடு

வீடு மனிதனின் வாழிடமாகும். பழங்கால மனிதன் குகைகளில் வாழ்ந்தான். காட்டு விலங்குகளிடமிருந்தும் காற்று, மழை, குளிர் முதலியவற்றிலிருந்தும் பாதுகாத்துக் கொள்ள குகைகள் அவர்களுக்கு பயன்பட்டன. இக்காலத்தில் குகைகளில் வசிப்பவர்கள் உள்ளார்களா ? அறிவியல் உலகில் தற்கால மனிதனால் தட்பவெப்ப நிலைக்கு ஏற்பப் பலவகையான வீடுகள் கட்டப்படுகின்றன.





வீடுகளின் வகைகள்

1. பனி வீடுகள்



இது ஆர்க்டிக் பகுதியில் காணப்படுகிறது. இங்கு ஆண்டு முழுவதும் –46°C வெப்பநிலைக்கு குறைவாக உள்ளதால் பனி வீடுகள் உருகுவதில்லை. இதில் எக்ஸிமோக்கள் வாழ்கிறார்கள்.

இவ்வீடுகள் ஆமை ஓட்டு வடிவில் காணப்படும். பனி வீடுகளை இக்ளுக்கள் என்று அழைப்பர்.

2. மூங்கில் மர வீடுகள்

நிலநடுக்கத்திற்கு உட்படும் தீவுப்பகுதிகளில் மூங்கிலால் ஆன வீடுகள் கட்டப்பட்டுள்ளன. பெரும்பாலும் அந்தமான், இந்தோனேஷியா, ஜப்பான் முதலிய நாடுகளில் இவ்வகை வீடுகள் காணப்படுகின்றன. நிலநடுக்கமோ, எரிமலையோ ஏற்படும்போது இவ்வீடுகள் சேதமடைந்தாலும் உள்ளே இருக்கும் மக்களுக்கு அதிக காயங்கள் ஏற்படாத வண்ணம் இம்மரங்கள் கனமற்றதாக இருக்கும்



3. அடுக்குமாடி வீடுகள்

கான்கிரீட் வீடுகள் பல அடுக்குகளில், தளங்களாகக் கட்டப்படும் வீடுகள் அடுக்குமாடி வீடுகளாகும். இதன் அடித்தளம் மிகவும் உறுதியானதாக இருக்கும். அடித்தளத்திலிருந்து தூண்களை எழுப்பி உறுதியான பிணைப்புடன் ஒவ்வொரு தளமும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். பல குடியிருப்புகள் இந்த அடுக்குமாடிக் கட்டடத்தில் காணப்படும். இவ்வீடுகள் சென்னை, மும்பை முதலிய பெருநகரங்களில் மிகுதியாகக் காணப்படும்.





4. கூடார வீடுகள்



இவை தற்காலிக வீடுகள் ஆகும். இவ்வீடுகள் துணிகள், கயிறு, நைலான், பாலித்தீன், கம்பி முதலியவற்றால் கட்டப்பட்டிருக்கும். போர் வீரர்கள், தேசிய மாணவர் படையைச் சார்ந்தவர்கள், சாரண சாரணியர் இயக்கத்தைச் சார்ந்தவர்கள் முகாம்கள் அமைக்கும்போது இவ்வகை வீடுகளை அமைப்பார்கள். இவ்வீடுகள் “நகரும் வீடுகள்” என்றும் அழைக்கப்படும்.

5. மரத்தின் மேல் வீடுகள்

இவை பாதுகாப்பு வீடுகள் அல்லது அந்தர வீடுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவ்வகை வீடுகள், காடுகள் மற்றும் மலைகளில் வனவிலங்குகளிடம் இருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ள கட்டப்படுகின்றன. இவ்வீடுகள் தேவையான உயரத்திற்கேற்ற மரங்களைத் தூண்களாகப் பயன்படுத்தி, அதன்மீது தளம் உருவாக்கி அவற்றில் கனமற்ற மரங்களைக் கொண்டு கட்டப்படுகின்றன. இவ்வீடுகளுக்குள் செல்ல ஏணிப்படிகள் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். இரவு நேரங்களில் வனவிலங்குகளிடமிருந்து காத்துக்கொள்ள இந்த ஏணிப்படிகள் அகற்றப்படுகின்றன. இவ்வகை வீடுகள் கடல்தீவுகளிலும் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன.



6. விண்ணைத்தொடும் கட்டடங்கள்



மிகப்பெரிய நகரங்களிலும் தலைநகரங்களிலும் வானைத்தொடுமாறு இக்கட்டடங்கள் காணப்படுகின்றன. இடப்பற்றாக்குறையைச் சமாளிக்க இவ்வகை கட்டடங்கள் கட்டப்படுகின்றன. இதில் பலதளங்கள் இருக்கும். ஒவ்வொரு தளத்திற்கும் செல்ல தானியங்கி மின்ஏணி(லிப்ட்) அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.





தகவல் துளி

துபாயிலுள்ள புர்ஜ் காலிபா என்னும் விண்ணைத்தொடும் கட்டடமே உலகின் மிக உயர்ந்த கட்டடம். இதன் உயரம் 828மீட்டர். இதில் 160 தளங்கள் உள்ளன.

நல்ல வீடுகள் எவ்வாறு இருக்க வேண்டும் ?

- நல்ல காற்றோட்டம், வெளிச்சம் உடையதாக வீடுகள் கட்டப்பட வேண்டும். தரைகள் சமதளமாக இருத்தல் வேண்டும்.
- ஜன்னல் மற்றும் கதவுகள் பாதுகாப்பானதாக இருக்கவேண்டும்.
- மழைநீர்த் தொட்டி அமைத்திருக்கவேண்டும்.
- குடிநீர் வசதி இருக்கவேண்டும்.
- கழிப்பிடவசதிகள் இருக்கவேண்டும்.

வீட்டை எவ்வாறு பராமரிக்கலாம் ?

- வீட்டை அன்றாடம் பெருக்கிச் சுத்தப்படுத்தவேண்டும்.
- குளியலறை, கழிப்பறை முதலியவற்றை அன்றாடம் சுத்தம் செய்யவேண்டும்.
- கழிவுநீர் தேங்காமல் நல்லவடிகால் அமைத்திடவேண்டும்.
- வீட்டின் சுற்றுப்புறம் தூய்மையாக இருப்பதே நலமாக வாழ உதவும்.
- சுவர்கள், ஜன்னல், கதவு முதலியவற்றிற்கு வண்ணம் அடிப்பது வீடுகளுக்கு அழகூட்டும்.



மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. பனிப் பிரதேசங்களில் காணப்படும் வீடு

   அ) இக்ளூ ஆ) மூங்கில் மர வீடு

   இ) அடுக்குமாடிவீடு ஈ) ஓட்டு வீடு

2. காடுகளில் வனவிலங்குகளிடம் இருந்து பாதுகாக்க அமைக்கப்படும் வீடுகள்

   அ) மூங்கில் மர வீடு ஆ) மரத்தின்மேல் வீடுகள்

   இ) மாடிவீடு ஈ) கூரைவீடு

3. அடிக்கடி நிலநடுக்கத்திற்கு உட்படும் பகுதிகளில் கட்டப்படும் வீடுகள்

   அ) அடுக்குமாடிவீடு ஆ) இக்ளூ

   இ) கூரைவீடு ஈ) மூங்கில் மர வீடு

4. பாயும் தன்மையற்றவை

   அ) எண்ணெய் ஆ) செங்கல் இ) நீர் ஈ) காற்று

5. திடப்பொருள்

   அ) கடினமானவை ஆ) வடிவமற்றவை

   இ) பாயும் தன்மையுடையவை ஈ) மென்மையானவை

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

1. ____________ பொருள்கள் அழுத்தத்தால் எவ்வித மாற்றமும் அடைவதில்லை.

2. ____________பொருள்களுக்கு குறிப்பிட்ட வடிவம் கிடையாது.

3. ஜப்பானில் காணப்படும் வீடுகள் ____________ ஆகும்.

4. பனி வீடுகளை ____________ என்று அழைப்பார்கள்.

5. நகர்ப்புறத்தில் மிகுதியாக ____________ வீடுகள் காணப்படுகின்றன.



III. பொருத்துக :

1.	மூங்கில் மர வீடுகள்	அ)	நகரும் வீடுகள்
2.	பனி வீடுகள்	ஆ)	இந்தோனேஷியா
3.	மரத்தின் மேல் வீடுகள்	இ)	எக்ஸிமோக்கள்
4.	கூடார வீடுகள்	ஈ)	துபாய்
5.	விண்ணைத் தொடும் கட்டடங்கள்	உ)	அந்தர வீடுகள்

IV. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க :

1. ஒரு இரும்புக் குண்டு, ஒரு டம்ளரில் நீர் இரண்டையும் தனித்தனியாக ஒரு விரலால் தொட்டு அழுத்திப் பார். என்ன உணர்கிறாய் ? ஏன் ?
2. திரவம் ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவம் அற்றது ஏன் ? விளக்குக.
3. வாயுப் பொருள்களுக்குப் பாயும் தன்மை உண்டு என்பதை ஒரு செயல் மூலம் விளக்குக.
4. மரத்தின் மேல் வீடுகள் – சிறு குறிப்பு வரைக.
5. விண்ணைத் தொடும் கட்டடங்கள் குறித்து நீவிர் அறிவன யாவை ?

V. விரிவான விடையளிக்க :

1. திட, திரவ, வாயுப்பொருள்கள் – வேறுபடுத்துக.
2. திட, திரவ, வாயுப்பொருள்களின் ஏதேனும் இரு பண்புகளைச் செயல்பாடு மூலம் விளக்குக.
3. வீடுகளின் வகைகளை விவரிக்க.
4. ஒரு நல்ல வீடு எவ்வாறு அமைய வேண்டும் வடிவமைத்துக் காட்டுக.

VI. செயல்திட்டம் :



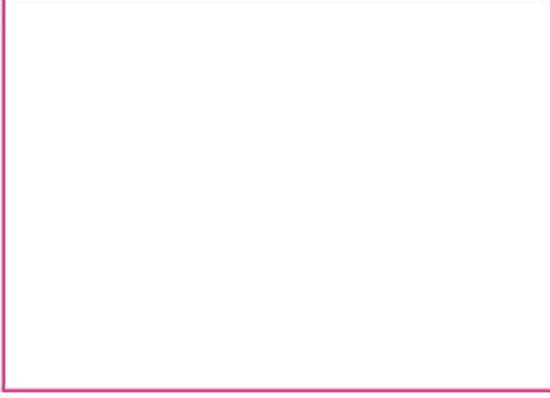
உன் வீட்டிலிருந்து பள்ளிக்குச் செல்லும் வழியில் உள்ள வீட்டின் வகைகளைப் பட்டியலிடுக.

1. ____________________ 2. ____________________

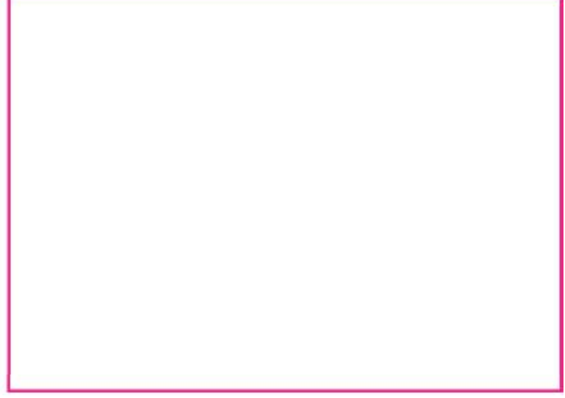
3. ____________________ 4. ____________________



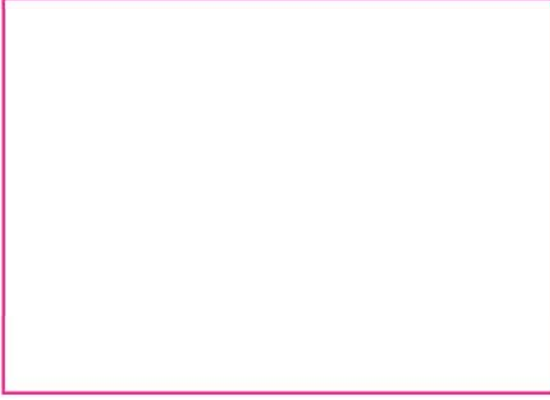
2. வீட்டின் அறைகளை வடிவமைப்போமா!



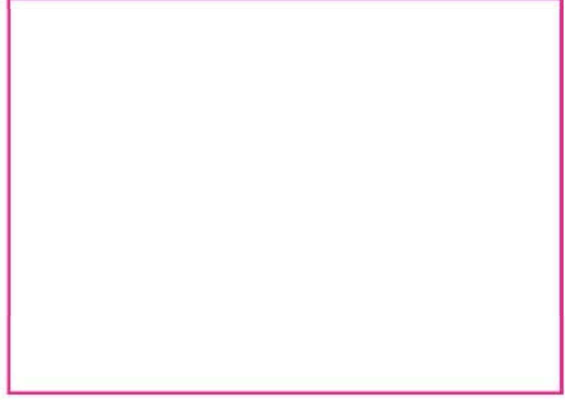
சமையலறை



விருந்தினர் அறை



குளியலறை



படிக்கும் அறை

3. உன் வீட்டில் உள்ள பயன்படாத பொருள்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு வீடு அமைத்து அழகுபடுத்திப் பார்.



11. ஆற்றல் சேமிப்பு



கீர்த்தனா பள்ளி முடிந்து வீட்டிற்கு வரும்போது மிகவும் களைப்பாய் இருந்தாள். தன் புத்தகப்பையை வைத்துவிட்டு அப்படியே படுத்துவிட்டாள். அவள் அம்மா துணி துவைத்துக் கொண்டிருந்தார்கள். தனக்கு உதவ வரும்படி கீர்த்தனாவை அழைத்தார்கள். "அம்மா என்னால் முடியாது. இன்று வெகுநேரம் விளையாடினேன். ஆகையால், எனக்குப் பசியாக இருக்கிறது" என்றாள் கீர்த்தனா. அவள் அம்மா அவளுக்குப் பிடித்த கீரைச்சோறு கொடுத்தார்கள். மிகவும் சுவைத்து சாப்பிட்டாள். இப்பொழுது உற்சாகமாக உணர்ந்தாள்; உடனே ஓடிப்போய் அம்மாவிற்கு உதவினாள்.

நாம் நடப்பதற்கும், ஓடுவதற்கும், எந்த வேலையைச் செய்வதற்கும் ஆற்றல் தேவை. நாம் உண்ணும் உணவில் இருந்து நமக்கு ஆற்றல் கிடைக்கிறது.



தாவரங்களுக்கு உணவு தயாரிக்க எங்கிருந்து ஆற்றல் கிடைக்கிறது?

சூரிய ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி ஒளிச்சேர்க்கையின் மூலம் உணவு தயாரிக்கின்றன.

மனிதனுக்கு ஆற்றல் தருவது உணவு. இவற்றுக்கு ?

	________ ________ ________
	________ ________ ________
	________ ________ ________
	________ ________ ________
	________ ________ ________

மின் ஆற்றல்

நீர் மின் நிலையங்கள், அணு மின் நிலையங்கள், அனல் மின்நிலையங்கள், காற்றாலை மின்நிலையங்கள் மூலமாக மின் ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

தகவல் துளி

சூரிய ஒளி மூலமாகவும் குப்பை மற்றும் கழிவுப் பொருள்களிலிருந்தும் மின்னாற்றல் தயாரிக்கப்படுகிறது.







நீர் மின்நிலையம்



அணு மின்நிலையம்



அனல் மின்நிலையம்

தகவல் துளிகள்



நம் வீட்டிற்கு 20 யூனிட் மின்சாரம் வழங்க மின்நிலையங்கள் 100 யூனிட் மின்சாரம் தயாரிக்க வேண்டியுள்ளது. 80யூனிட் மின்சாரம் மின் கம்பிகளின் வழியாக வரும்போது இழக்கப்படுகிறது.



ஆற்றல் மூலங்கள்

கீர்த்தனா, தன் அப்பாவுடன் இருசக்கர வாகனத்தில் கடைக்குச் சென்றாள். திரும்பி வரும்போது பெட்ரோல் நிலையத்தில் பெட்ரோலை நிரப்பினார். அங்கு வைக்கப்பட்டிருந்த ஒரு விளம்பரப் பலகையைப் பார்த்து வியந்தாள்.

பெட்ரோலும் டீசலும் வற்றும் வளங்கள். பெட்ரோல் மற்றும் டீசலை உங்கள் குழந்தைகளுக்காக சேமித்து வையுங்கள்!

உங்கள் ஸ்கூட்டர், கார் முதலியவற்றை தற்காலிகமாக நிறுத்தும் எல்லா நேரங்களிலும் எஞ்சினை அணைத்துவிடுங்கள். ஒவ்வொரு துளியும் நீங்கள் இன்னும் சிறிது தொலைவு செல்ல உதவும்!



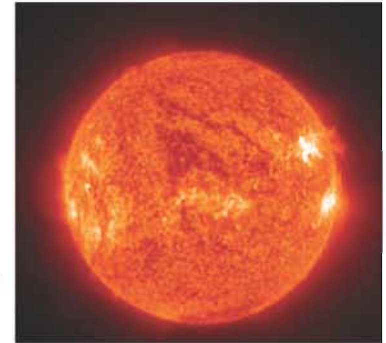
அப்பாவிடம் அந்த அறிவிப்புப் பலகையைக் காண்பித்தாள். டீசலும் பெட்ரோலும் வற்றும் வளங்கள் என்று குறிப்பிட்டிருக்கிறார்களே, ஏன்? என்று கேட்டாள். பூமியில் சில இடங்களில் மிக ஆழத்திலிருந்து பெட்ரோல் குறிப்பிட்ட அளவுதான் கிடைக்கிறது என்றும் இவை விரைவில் தீர்ந்துவிடும் என்றும் விளக்கினார். ஆகவே, அவசியத் தேவைகளுக்கு மட்டும் வாகனங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்றும் அறிவுறுத்தினார்.

புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் மூலங்கள்



பல கோடி ஆண்டுக்கு முன்னர்ப் பூமிக்கு அடியில் புதையுண்ட விலங்கினங்களும் தாவரங்களும் மக்கி அதிக அழுத்தம் மற்றும் வெப்பத்திற்கு உட்பட்டுப் பெட்ரோலியப் பொருள்களாகவும், நிலக்கரியாகவும் மாற்றமடைகின்றன.

பூமியில் பெட்ரோல், டீசல், இயற்கை வாயு, நிலக்கரி ஆகியவை குறிப்பிட்ட அளவே காணப்படுகின்றன. இவற்றை நாம் தொடர்ந்து மிகுதியாகப் பயன்படுத்தி வருவதனால் விரைவாகக் குறைந்து வருகின்றன. இவற்றை மீண்டும் உருவாக்கப் பலகோடி ஆண்டு ஆகும். எனவே, இவைப் புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் மூலங்கள் எனப்படுகின்றன.



புதுப்பிக்கத் தக்க ஆற்றல் மூலங்கள்

இயற்கையாகவே தொடர்ந்து உற்பத்திச் செய்யக்கூடியதும் எந்த நிலையிலும் தீர்ந்து விடாததுமான ஆற்றல் மூலங்களைப் **புதுப்பிக்க தக்க ஆற்றல் மூலங்கள்** என்கிறோம்.

> ஆற்றல் பல்வேறு மூலங்களிலிருந்து நமக்குக் கிடைக்கிறது.
> பூமியின் அனைத்துவகையான ஆற்றலின் மூலம் சூரியன்.



புதுப்பிக்கத் தக்க ஆற்றல் மூலங்கள்

1. சூரியன்
2. காற்று
3. நீர்
4. மாட்டுச் சாணம்

தகவல் துளி



சென்னைக் கடற்கரையில் உள்ள நடமாடும் கடை வியாபாரிகள் இரவில் விற்பனை செய்ய சூரியவிளக்குகளைப் பயன் படுத்துகிறார்கள்.







சூரிய ஆற்றலின் பயன்கள்

- சூரிய மின்கலன்கள் பகலில் மின் ஆற்றலைத் தயாரித்துச் சேமித்து வைத்து இரவில் தெருக்களிலும் வீடுகளிலும் மின்விளக்குகளை எரியச் செய்ய உதவுகின்றன.
- மலை மீதுள்ள ஊர்களில் சூரிய மின்கலன்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- சூரிய சமைப்பான் எரிபொருள்கள் பயன்படுத்தாமல் சமையல் செய்ய உதவுகின்றன.

சூரிய ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி இயங்கும் பிற சாதனங்கள்



கைக்கடிகாரம்



சூரிய சமைப்பான்



கால்குலேட்டர்



செய்து பார்



சிறிது மாட்டுச் சாணத்தை எடுத்து, நீரில் கரைத்து ஒரு பாட்டிலில் ஊற்றவும். மூன்று நாள்களுக்கு அதை இறுக்கமாக மூடி வைக்கவும். இப்பொழுது பாட்டிலைத் திறக்கவும். அதிலிருந்து ஒருவிதமான வாயு வெளிவரும். இது எரியக்கூடியது. இதுவே சாண எரிவாயு ஆகும். அதிக அளவில் இதை தயாரித்தால் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தலாம்.



வரட்டி



சாண எரிவாயுக்கலன்

தகவல் துளிகள்



உலக அளவில் இந்தியா சூரிய ஆற்றல் உற்பத்தியில் முதலிடத்தையும் சாண எரிவாயு உற்பத்தியில் இரண்டாம் இடத்தையும் நீர்மின் உற்பத்தியில் மூன்றாம் இடத்தையும் காற்றாலை மின் உற்பத்தியில் நான்காம் இடத்தையும் வகிக்கிறது. காற்றாலை மின் உற்பத்தியில் தமிழ்நாடு முன்னிலை வகிக்கிறது.

கீர்த்தனாவின் செயல் திட்டம்.



கீர்த்தனாவின் வகுப்பு ஆசிரியர், "நம் வீட்டில் நாம் 1 யூனிட் மின்சாரத்தைச் சேமித்தால், மின்நிலையங்களில் 5 யூனிட் மின்சாரம் தயாரிப்பது சேமிக்கப்படும். ஆதலால், நாம் ஒவ்வொருவரும் மின்சாதனங்களைக் கவனமாகப் பயன்படுத்தி வாரத்திற்கு 4 யூனிட் மின்சாரத்தையாவது சேமிக்க வேண்டும்" என்று சொன்னார்கள்.



அந்த வாரம் ஞாயிற்றுக்கிழமை காலை கீர்த்தனா தன் வீட்டின் மின்வாரிய மீட்டரில் உள்ள அளவீட்டை தன் தந்தையின் உதவியோடு குறித்துக் கொண்டாள். தங்கள் வீட்டில் உள்ள மின் சாதனங்களை ஒரு வாரக்காலம் கவனமாகக் கையாண்டாள்.

- ஒவ்வொரு நாளும் இரவில் தூங்குவதற்கு முன் தொலைக்காட்சிப் பெட்டியை அணைத்து விடுவாள்.
- தேவையில்லாதபொழுது மின்விசிறி, மின்விளக்குகளை அணைத்து வைத்தாள்.
- அப்பாவுடைய கைப்பேசி (Cell phone) க்கு மின்சாரம் ஏற்றி முடித்தவுடன் ஒவ்வொரு முறையும் மின்னேற்றி (Charger) யை அணைத்தாள்.
- பகல்பொழுதில் ஜன்னல்களை நன்றாகத் திறந்து வைத்து மின் விசிறி, மின் விளக்குகள் பயன்பாட்டைக் குறைக்கும்படி தன் அம்மாவைக் கேட்டுக்கொண்டாள்.
- தொலைக்காட்சிப் பயன்பாட்டைக் குறைத்துக் கொண்டாள்.

இந்த முறைகளை ஒரு மாத காலம் கவனமாகப் பின்பற்றினாள். அந்த மாத மின் கட்டண அட்டையில் 20 யூனிட்டுகள் குறைந்திருப்பதாகத் தன் தந்தை சொன்னதும் மிகவும் வியப்படைந்தாள்.

மின்நிலையத்தில் 100 யூனிட் மின்சார உற்பத்தியைச் சேமிக்க கீர்த்தனா உதவி விட்டாள்!

நீங்களும் இத்தகைய முறைகளைப் பின்பற்றி மின் ஆற்றலைச் சேமிக்க உதவலாமே.

தகவல் துளிகள்



- டங்ஸ்டன் இழை விளக்குகளுக்குப் பதிலாக CFL விளக்குகள் (Compact Fluorescent Lamp) பயன் படுத்துவதால் மின்பயன்பாடு குறையும்.
- தேசிய ஆற்றல் சேமிப்பு நாள் டிசம்பர் 14.



ஆற்றல் சேமிப்பு என்பது ஆற்றல் மூலங்களைக் கவனமாகவும் சிக்கனமாகவும் கையாள்வது ஆகும்.





மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. பூமியின் அனைத்துவகையான ஆற்றல் மூலம்
   அ) நீர் ஆ) காற்று இ) சூரியன் ஈ) நெருப்பு
2. புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் மூலம்
   அ) நிலக்கரி ஆ) நீர் இ) மாட்டுச்சாணம் ஈ) சூரியன்
3. உலக அளவில் எந்த ஆற்றல் உற்பத்தியில் இந்தியா முதலிடம் பெறுகிறது ?
   அ) காற்றாலை மின் ஆற்றல் ஆ) நீர் மின் ஆற்றல்
   இ) சாண எரிவாயு ஆற்றல் ஈ) சூரிய ஆற்றல்
4. காற்றாலை மின்நிலையம் மூலம் எந்த ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது ?
   அ) ஒளி ஆற்றல் ஆ) மின் ஆற்றல் இ) வெப்ப ஆற்றல் ஈ) ஒலி ஆற்றல்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1. புதுப்பிக்க இயலாத ஆற்றல் மூலம் ______________________
2. தேசிய ஆற்றல் சேமிப்பு நாள் ______________________
3. தாவரங்கள் உணவு தயாரிக்க ________________ ஆற்றலை எடுத்துக் கொள்கின்றன.
4. சூரிய ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி ________________ மின்னாற்றலைத் தயாரிக்கின்றன.
5. பெட்ரோல் உருவாக ____________ ஆண்டு ஆகின்றன.

III. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க:

1. பேருந்து, இரு சக்கர வாகனம் முதலியவற்றுக்கு ஆற்றல் தரும் பொருள் எது ?
2. மனிதனுக்கு ஆற்றல் தரும் பொருள் எது ?
3. வெப்ப மின்நிலையங்களுக்கு தேவையான ஆற்றல் எதிலிருந்து கிடைக்கிறது ?
4. சூரிய ஆற்றல் எந்தவகை ஆற்றல் ?



IV. கீழ்க்காணும் நிகழ்வுகளுக்கு ஆற்றலைச் சேமிக்கும் விதத்தில் எதைப் பயன்படுத்துவீர்கள் ?

1. பக்கத்திலுள்ள கடைக்குச் செல்வதற்கு (இருசக்கர வாகனம் / மிதிவண்டி)
2. நீரைச் சூடுபடுத்த (எரிவாயு அடுப்பு / சூரிய அடுப்பு)
3. முற்றத்தில் இரவு முழுவதும் வெளிச்சம் பெற (CFL விளக்கு / டங்ஸ்டன் இழை விளக்கு)
4. பகலில், படிக்கும் அறையில் வெளிச்சம் பெற (திறந்த சன்னல் / மின்விளக்கு)
5. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் புதுப்பிக்கத்தக்க, புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் மூலங்களை வகைப்படுத்துக.

   மண்ணெண்ணெய், நிலக்கரி, சூரியன், கடல்அலை, பெட்ரோல், சாணஎரிவாயு, காற்று, விறகு, நீர்.

V. விரிவான விடையளிக்க :

1. புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் மூலங்கள் என்றால் என்ன ?
2. புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலங்கள் என்றால் என்ன ?
3. நிலக்கரி எவ்வாறு உருவாகிறது ?
4. நிலக்கரி, பெட்ரோல் முதலியவற்றை ஏன் புதுப்பிக்க இயலா ஆற்றல் மூலங்கள் என்கிறோம் ?

VI. செயல் திட்டம் :

ஆற்றல் சேமிக்கும் மற்ற வழிகளை அறிந்து பட்டியலிடுக.





12. அறிவியல் அறிஞர்கள்

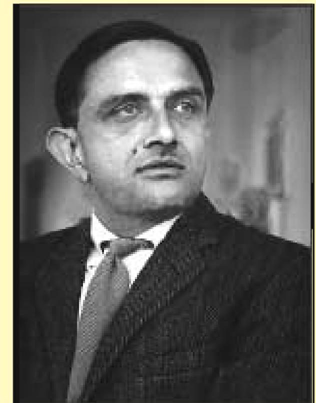
விக்ரம் வி. சாராபாய்

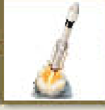
இன்று, நாம் இருந்த இடத்திலிருந்தே உலகச் செய்திகள், கலை நிகழ்ச்சிகள், பொழுது போக்கு நிகழ்ச்சிகள், விளையாட்டுப் போட்டிகள், வானிலைச் செய்திகள் முதலியவற்றைத் தொலைக்காட்சி மூலம் பார்த்தும் கேட்டும் மகிழ்கிறோம் அல்லவா ?

இதேபோல் நாட்டின் நீர்வளம், நிலவளம், கனிம வளம், கடல் வளம், இராணுவம், உளவுப் பணி, தகவல் தொடர்பு முதலிய எல்லாத் துறைகளிலும் நமது அளப்பரிய வளர்ச்சிக்குக் காரணம் செயற்கைக் கோள்கள் ஆகும். செயற்கைக் கோள்களை விண்ணிற்கு அனுப்பி விண்வெளி ஆராய்ச்சிக்கு வித்திட்டவர் விக்ரம் வி. சாராபாய் அவர்கள். இவரைப் பற்றி நாம் அறிந்துகொள்வோமா !

இவர் 1919ஆம் ஆண்டு குஜராத் மாநிலத்தில் பிறந்தார். இவர் அறிவியல் மற்றும் கணிதப் பாடத்தில் பள்ளிப்பருவத்திலேயே ஆர்வம் காட்டினார். பின்னர், விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டார். பின்பு, திருவனந்தபுரத்திற்கு அருகிலுள்ள தும்பா இராக்கெட் ஏவுதளத்தை நிறுவினார்.

பெயர்	: விக்ரம் வி. சாராபாய்
பிறப்பு	: 12 ஆகஸ்ட் 1919
பிறப்பிடம்	: அகமதாபாத், இந்தியா
இறப்பு	: 30 டிசம்பர் 1971
இறப்பிடம்	: கேரளா, இந்தியா
பணிநிறுவனம்	: இந்திய விண்வெளி ஆய்வுமையம்
ஆய்வு வழிகாட்டி	: சர்.சி.வி.இராமன்
விருதுகள்	: பத்ம பூஷன் மற்றும் பத்ம விபூஷன்





சாதனைகள்

விக்ரம் வி.சாராபாய், ஆரியபட்டா என்ற செயற்கைக்கோளை வடிவமைத்தார். நம் நாட்டை உலக நாடுகளுக்கு இணையாக விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் தலை நிமிர வைத்தார்.

இவர் சாராபாய் இயற்பியல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் மற்றும் இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்தினார். இந்தியா விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் தலைசிறந்து விளங்க இவர் காரணமாக இருந்தார்.

காஸ்மிக் கதிர்களைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியில் சாராபாய் ஈடுபட்டார். இந்த காஸ்மிக் கதிர்கள், விண்ணிலிருந்து பூமியை வந்தடைகின்றன என்பதைக் கண்டறிந்தார்.

விண்வெளியில் கோள்களுக்கு நடுவே ஏற்படும் மாற்றங்களைக் காஸ்மிக் கதிர்கள் பிரதிபலிக்கின்றன என்னும் உண்மையை உலகுக்கு விளக்கினார். அறிவியலை அனைவரும் புரிந்துகொள்ளும்படி எளிமையாக்குவது இவரது குறிக்கோளாக இருந்தது.

இவர் மேற்கொண்ட திசாட்டிலைட் இண்டஸ்ட்ரியல் டெலிவிஷன் என்ற சோதனை வெற்றி கண்டது. இதன் காரணமாகத்தான் 2400 இந்தியச் சிற்றூர்களில் வாழும் ஐந்து மில்லியன் மக்கள் பல தொலைக்காட்சி அலைவரிசைகளைப் பார்த்துப் பயனடைகின்றனர். இவர், தம் 52ஆவது அகவையில் மரணமடைந்தார்.

சர். ஜெகதீஸ் சந்திரபோஸ்

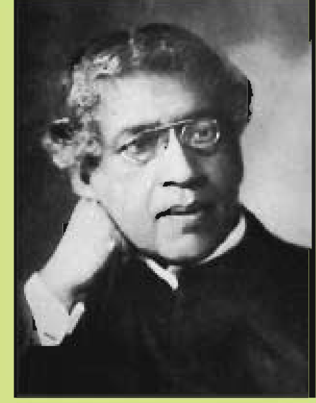
வாடிய பயிரைக் கண்ட போதெல்லாம் வாடினேன் – வள்ளலார்

உங்களுக்கு மட்டுமா உயிர் இருக்கிறது? உணர்வு உள்ளது? நீங்கள் மட்டுமா இசையைக் கேட்டு மகிழ்வீர்கள்? வெப்பம், குளிர், ஒலி முதலியவற்றை உணர்வீர்கள்? எங்களுக்கும் உங்களைப் போன்றே எல்லா உணர்வுகளும் இருக்கின்றன என்று சொல்கிறது தாவர இனம். இதைக் கண்டுபிடித்து உலகிற்குக்காட்டிய அறிவியல் அறிஞர்தான் சர்.ஜெகதீஸ் சந்திரபோஸ். இவரைப் பற்றி நாம் அறிந்துகொள்வோமா?



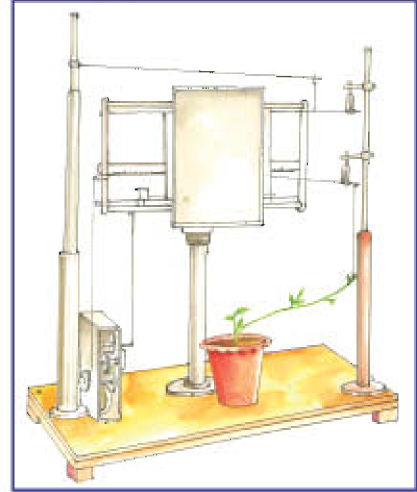
இவர் வங்காளத்தில் உள்ள டாக்கா மாவட்டத்தைச் சேர்ந்த மைமென்சிங் என்னும் ஊரில் 1858 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 30ஆம் நாள் பிறந்தார்.

பெயர்	:	ஜெகதீஸ் சந்திரபோஸ்
பிறப்பு	:	30 நவம்பர் 1858
பிறப்பிடம்	:	மைமென்சிங் , வங்காளம்
இறப்பு	:	23 நவம்பர் 1937
இறப்பிடம்	:	வங்காளம், இந்தியா
பணிநிறுவனம்	:	கொல்கத்தா மாநிலக்கல்லூரி (இயற்பியல் துறைப் பேராசிரியர்)



சாதனைகள்

- ரேடியோ அலைகள் பற்றிய ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டுக் கம்பி இல்லாமலேயே மின்சாரத்தை அலைகளாக அனுப்ப முடியும் என்பதை மெய்ப்பித்தார்.
- மார்க்கோனி வானொலியைக் கண்டுபிடிக்க இவர் கண்டுபிடித்த மின்காந்த அலைகள் பற்றிய கருத்துத்தான் அடிப்படையாக இருந்தது.
- ரேடியோ அலைகளைக் கண்டுபிடிக்க உதவும் கோஹரர் என்னும் கருவியைக் கண்டுபிடித்தார்.
- கிரஸ்கோக்கிராப் என்னும் அற்புதமான கருவி தாவரங்களின் நுட்பமான உணர்வை வெளிக்காட்டும் என்றார்.



கிரஸ்கோக்கிராப்

இவரது சாதனைகளைப் பாராட்டி 1917ஆம் ஆண்டு ஆங்கிலேய அரசாங்கம் "சர்" என்னும் உயரிய பட்டத்தை வழங்கிக் கௌரவித்தது. இவர் 1937ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 23ஆம் நாள் இவ்வுலக வாழ்வை நீத்தார்.

இன்றும் இவரது பெயரில் கொல்கத்தாவில் உள்ள போஸ் நிறுவனம் செடிகள் தொடர்பான ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டுவருகிறது.



லூயிபாஸ்டியர்

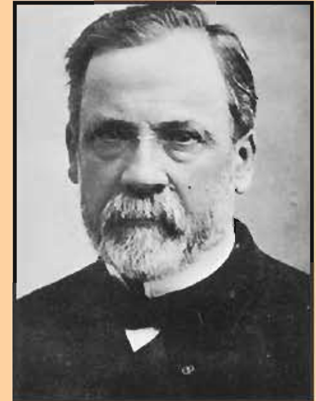
இவர் நுண்ணுயிரியல் மற்றும் வேதியியல் விஞ்ஞானியாவார். இவர் நுண்ணுயிரியல் துறையில் செய்த ஆய்வின் விளைவாகப் பல்வேறு நோய்த் தடுப்பு மருந்துகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. மருத்துவத் துறையில் இவரது பங்களிப்பு மிகப்பெரியது. இவரைப் பற்றி நாம் அறிந்துகொள்வோமா ?

சாதனைகள்

- லூயிபாஸ்டியர் வெறிநாய்க்கடிக்கு மருந்து கண்டறிந்தவர்.
- பால் திரிந்து போவதைத் தடுக்கும் பாஸ்டுரைசேஷன் முறையைக் கண்டறிந்தவர். உணவுப் பதப்படுத்துதல் மற்றும் பால் பதப்படுத்துதல் ஆகிய துறைகளில் இம்முறை பயன்படுகிறது.
- பால் திரிதல், பழச்சாறு புளித்துப் பொங்குவதற்குக் காரணம் நுண்ணுயிரிகளே என்பதைக் கண்டறிந்தார்.
- பால் கெட்டுப்போகாமல் இருக்க காய்ச்சிப் பயன்படுத்தும் முறையும் இவரின் கண்டுபிடிப்பே ஆகும்.
- ஆக்சிஜன் இல்லாமலேயே சில நுண்ணுயிரிகள் வாழமுடியும் என்பதைக் கண்டறிந்தார்.

ஆகவே, இவரை "நுண்ணுயிரியலின் தந்தை" என்று அழைப்பது பொருத்தமன்றோ ?

பெயர்	: லூயி பாஸ்டியர்
பிறப்பு	: 27 டிசம்பர் 1822
பிறப்பிடம்	: டோல், பிரான்ஸ்
இறப்பு	: 28 செப்டெம்பர் 1895
இறப்பிடம்	: செயின்ட் குளோடு, பிரான்ஸ்
பணிநிறுவனம்	: ஸ்ட்ராஸ்பார்க் பல்கலைக் கழகம், பிரான்ஸ்







மதிப்பீடு

I சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1. தும்பா இராக்கெட் ஏவுதளம் எந்த மாநிலத்தில் அமைந்துள்ளது?
   அ) ஆந்திரா ஆ) கேரளா இ) தமிழ்நாடு ஈ) கர்நாடகம்
2. விக்ரம் வி. சாராபாய் வடிவமைத்த செயற்கைகோளின் பெயர்
   அ) ஆப்பிள் ஆ) ரோஹினி இ) ஆரியபட்டா ஈ) இன்சாட்
3. தாவரங்களின் உணர்வை நுட்பமாக வெளிக்கொணரும் கருவி
   அ) அல்டிமீட்டர் ஆ) கிரஸ்கோக்கிராப்
   இ) தொலைநோக்கி ஈ) நுண்ணோக்கி
4. நுண்ணுயிரியலின் தந்தை எனப்படுபவர்
   அ) ஜெகதீஸ் சந்திரபோஸ் ஆ) சர்.சி.வி.இராமன்
   இ) லூயிபாஸ்டியர் ஈ) விக்ரம் வி. சாராபாய்

II கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1. விக்ரம் வி. சாராபாய் அவர்களின் ஆய்வு வழிகாட்டி__________ ஆவார்.
2. 1996ஆம் ஆண்டு, விக்ரம் வி. சாராபாய் அவர்களுக்கு இந்திய அரசின் உயரிய விருதான________ வழங்கப்பட்டது.
3. ஆங்கில அரசு 1917 ஆம் ஆண்டு ஜெகதீஷ் சந்திரபோஸ் அவர்களுக்கு __________ கொடுத்துக் கௌரவித்தது.
4. போஸ் நிறுவனம்__________ல் உள்ளது.
5. வெறிநாய்க் கடிக்கு மருந்து கண்டறிந்தவர்________ ஆவார்.

III பொருத்துக:

1.	விக்ரம் சாராபாய்	அ)	நுண்ணுயிரியல் ஆராய்ச்சி
2.	லூயிபாஸ்டியர்	ஆ)	கம்பியில்லா மின்சாரம்
3.	ஜெகதீஷ் சந்திரபோஸ்	இ)	விண்வெளி ஆராய்ச்சி
4.	மார்க்கோனி	ஈ)	செயற்கைக்கோள்
5.	ஆரியபட்டா	உ)	வானொலி



IV. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க:

1. ஜெகதீஷ் சந்திர போஸ் – குறிப்பு வரைக.
2. லூயிபாஸ்டியர் – குறிப்பு வரைக.

V. விரிவான விடையளிக்க:

1. விக்ரம் வி.சாராபாய் அவர்களின் வாழ்க்கை வரலாறு குறித்து நீவீர் அறிவன யாவை?
2. விக்ரம் வி.சாராபாய் அவர்களின் அறிவியல் சாதனைகளைப் பட்டியலிடுக.

VI. செயல்திட்டம்:



ஏதேனும் இரண்டு அறிவியல் அறிஞர்களின் வாழ்க்கை வரலாறு மற்றும் அவர்களின் சாதனைகளைச் சேகரித்து வரவும்.



13. தாவரவியல் பூங்கா



மேட்டுப்பாளையம்,

நாள் : 15 .05.2011

அன்பு நண்பன் சுந்தருக்கு, தமிழரசன் எழுதும் கடிதம்.

நலம், நலமறிய ஆவல்.

நான் சென்ற வாரம் ஊட்டித் தாவரவியல் பூங்காவிற்குக் கல்விச் சுற்றுலா சென்று வந்தேன். அங்கு, எனக்கு ஏற்பட்ட மகிழ்ச்சியான அனுபவத்தை இக் கடிதம் மூலம் தெரிவிக்க விழைகிறேன்.

கல்விச் சுற்றுலா செல்வதற்காகப் பள்ளிவளாகத்தில் நாங்கள் அனைவரும் பேருந்தின் வருகைக்காக ஆவலாகக் காத்திருந்தோம். பேருந்து வந்ததும் அனைவரும் வரிசையாகப் பேருந்துக்குள் சென்று அமர்ந்தோம். பேருந்து மேட்டுப்பாளையத்திலிருந்து ஊட்டி நோக்கிப் புறப்பட்டது.



சிறிது நேரப்பயணத்திற்குப் பின்... என்னே வியப்பு!



வளைந்து வளைந்து செல்லும் மலைப்பாதை. சன்னலின் வழியாகக் குளிர்ந்த காற்று. மேகத்தைத் தொடுவது போன்ற வானுயர்ந்த மரங்கள், வளைந்து நெளிந்து செல்லும் நீரோடைகள், பச்சைப் பசேலென்ற புல்வெளிகள். புல்லின்மீது நீர்த்திவலைகள். இவையாவும் எனக்கு இனிமையான பயண அனுபவத்தை அளித்தது. மேலும், வழிநெடுகிலும் தேயிலைத் தோட்டங்களையும் பாக்கு மரங்களையும் கண்டு மகிழ்ந்தேன்.



தேயிலைத் தோட்டம்



பாக்கு மரம்

உயர்து வளர்ந்திருந்த யூகலிப்டஸ், சின்கோனா முதலிய மூலிகை மரங்களையும் கண்டு களித்தோம்.

ஆசிரியர், தேக்கு, எபனி, செம்மரம், கருங்காலி முதலிய மரங்களை வழிநெடுங்கிலும் காட்டினார்; அவற்றின் பயன்களையும் எடுத்துக் கூறினார். அப்பொழுது சாலையின் நடுவே மரம் விழுந்து கிடந்ததைப் பார்த்து ஓட்டுநர் பேருந்தை நிறுத்தினார். அங்குச் சாலைப் பணியாளர்கள் மரத்தை அறுத்தும் வெட்டியும் எடுத்தனர். தண்டின் கருநிறமான மையப்பகுதியை வன்கட்டை எனவும் மென்மையான வெளிப்பகுதியை மென்கட்டை எனவும் ஆசிரியர் நேரடியாக காட்டி விளக்கியது மனதில் பதிந்தது. பல்வேறு வகையான கட்டுமானப் பணிகளுக்குப் பயன்படும் தாவரப் பகுதிகள் மரக்கட்டை எனப்படும்.



தாவரத்தின் தண்டுப்பகுதி தீக்குச்சி தயாரிப்பதற்கும் கப்பல் கட்டுவதற்கும் பயன்படுகிறது என்று விளக்கினார்.



தீக்குச்சி தயாரிக்கப் பைன் மரம் பயன்படுகிறது.

வீடு கட்ட:

	• தேக்கு • பூவரசு • மூங்கில் முதலிய மரங்கள்

வீட்டுப் பயன்பாட்டுப் பொருள்கள்:

  	• மா • மஞ்சணத்தி • படாக் முதலிய மரங்கள்

கலைப் பொருள்கள் செய்ய:

  	• தேக்கு • பிரம்பு • ரோஸ்வுட் ஆகிய மரங்கள்

குரங்குகள் கையில் பேரிக்காயுடன் மரத்திற்கு மரம் தாவியதைப் பார்த்தோம். பேரிக்காய், ஆரஞ்சு, பிளம்ஸ், உருளைக்கிழங்கு, முள்ளங்கி, முட்டைக்கோஸ், கேரட் முதலியன உணவாகப் பயன்படும் தாவரங்கள் எவ்வாறு பயிரிடப்படுகின்றன என்பதை ஆசிரியர் விளக்கிக் கூறினார்.

உணவாகப் பயன்படும் தாவரங்கள்



பேரிக்காய்



கேரட்



பிளம்ஸ்





உருளைக்கிழங்கு



ஆரஞ்சு



முட்டைக்கோஸ்

ஆசிரியர், அங்கு இருந்த ஒரு மரத்தைக் காட்டி அதனை வில்லோ மரம் என்றார். வில்லோ மரம் கிரிக்கெட் மட்டை செய்யப் பயன்படும் என்று கூறிய போது நாங்கள் வியப்படைந்தோம். வில்லோ மரத்தின் அருகில் நின்று புகைப்படம் எடுத்துக்கொண்டோம்.



வில்லோ மரம்

சாலையில் விழுந்து கிடந்த மரத்தினை அகற்றிய பிறகு பேருந்து அங்கிருந்து புறப்பட்டுச் சென்றது. மலையில் உயரே செல்லச்செல்ல குளிர் அதிகமாவதை உணர்ந்தோம். ஏற்கனவே, இதனை வகுப்பில் எங்கள் ஆசிரியர் சொன்னது நினைவுக்கு வந்தது. நாங்கள் எங்களுடைய கம்பளி ஆடைகளை அணிந்து கொண்டோம்.



சிறிது நேரப் பயணத்திற்குப்பிறகு தேநீர் அருந்துவதற்காகச் சாலையோரம் இருந்த கடை அருகில் பேருந்து நின்றது. அங்கு நாங்கள்









விதவிதமான சுவைகளில் தேநீர் அருந்தினோம். அப்போது பக்கத்துக் கடையில் இருந்து கமகம என்று நறுமணம் வீசியது. ஆசிரியர் அனுமதியுடன் அக்கடைக்குள் சென்று பார்த்தோம். அங்கு ஜவ்வாது, கிராம்பு, சந்தனம், பட்டை, ஏலம், வாசனைப் பூக்கள் முதலிவற்றிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட வாசனைத் திரவியங்கள் விற்பனைக்கு வைக்கப்பட்டிருந்தன. எங்கள் ஆர்வத்தைப் புரிந்துகொண்ட கடைக்காரர், வாசனை திரவியங்களைப் பற்றி விளக்கத்



தொடங்கினார். தாவரங்களிலிருந்து எடுக்கப்படும் நறுமணப் பொருள்கள் நல்ல வாசனையைத் தருவதோடு மருத்துவக் குணங்களையும் கொண்டவை என்றார். அவை உடலுக்கும் மனத்திற்கும் புத்துணர்ச்சியை அளிக்கும் என்றார். மிளகு, பட்டை, கிராம்பு, மஞ்சள், ஏலக்காய் முதலிய நறுமண பொருள்கள் உணவு பொருள்களில் சுவையையும் மணத்தையும் கூட்டப் பயன்படும் என்றார். அவருக்கு நன்றி சொல்லிவிட்டு வாசனைத் திரவியங்களை வாங்கிக் கொண்டு மகிழ்ச்சியோடு அங்கிருந்து புறப்பட்டுச் சென்றோம்.



சிறிது நேரப் பயணத்திற்குப் பின்னர், உதகை தங்களை அன்புடன் வரவேற்கிறது என்ற சொற்றொடர் இருந்த அறிவிப்புப் பலகை கண்ணில் தென்பட்டது. நாங்கள் அனைவரும் மட்டற்ற மகிழ்ச்சி அடைந்தோம். பேருந்து நின்ற பின்பு, நாங்கள் வரிசையாக இறங்கினோம்; சுற்றுமுற்றும் பார்த்தோம்; எங்கும் பசுமையாக காட்சியளித்தது. நண்பகல் உணவை முடித்துக்கொண்டு தாவரவியல் பூங்காவிற்குச் சென்றோம்.



தோட்டக்கலைத் துறை வழிகாட்டியாளர் உதவியோடு பூங்காவிற்குள் நுழைந்தோம். செல்லும் வழியில் அழகிய செடிகள், கொடிகள் மற்றும் மரங்களைக் கண்டு நாங்கள் மெய்மறந்தோம்.

முதலில் மூலிகைப் பண்ணைக்கு அழைத்துச் சென்றார். அங்கு மருத்துவப் பயனுள்ள தாவரங்களை அறிமுகப்படுத்தினார்; அதன் பயன்பாட்டை விளக்கினார். மருத்துவக் குணம் நிறைந்த தாவரங்கள் மூலிகைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன என்று கூறினார்.

மருத்துவக் குணமிக்கத் தாவரங்கள்



இஞ்சி
(பித்தத்திற்கு)



புதினா
(அஜீரணத்திற்கு)



யூகலிப்டஸ்
(தலைவலிக்கு)



மணத்தக்காளி
(வாய்ப்புண்ணுக்கு)



வல்லாரை
(நினைவாற்றலை வளர்க்க)



துளசி
(சளிக்கு)



சோற்றுக் கற்றாழை
(தோல் நோய்க்கு)



குப்பை மேனி
(தோல் நோய்க்கு)



கீழா நெல்லி
(மஞ்சள் காமாலைக்கு)





நன்னாரி
(உடல் குளிர்ச்சிக்கு)



தூதுவளை
(மார்புச்சளிக்கு)



ஆமணக்கு
(மலச்சிக்கலை நீக்க)

பின்னர், மலர்க்கண்காட்சி நடைபெறும் பகுதிக்குச் சென்றோம். தோட்டக்கலைத் துறை வழிகாட்டியாளர் அங்குள்ள அழகான பூக்களைக் காண்பித்து அவற்றின் பல்வகைப் பயன்களை விளக்கினார்.

பூக்கள் அனைத்தும் அழகாக இருந்தன. சில பூக்கள் வெண்மையாக இருந்தன. பெரும்பாலான பூக்கள் பல வண்ணங்களில் காணப்பட்டன. சில பூக்கள் மணமுடையதாகவும் சில பூக்கள் மணமற்றதாகவும் இருந்தன.

பல வண்ண ரோஜா மலர்கள் கண்களுக்கு விருந்தாக அமைந்தன. ரோஜா, சாமந்தி, ஆர்க்கிட் முதலிய பூக்களைக் கொண்டு செய்யப்பட்டிருந்த பூச்செண்டுகளைக் கண்டு களித்தோம்.











நோய் தீர்க்கும் மருந்துகளாகப் பயன்படும் பூக்களைப் பற்றியும் வாசனைத் திரவியங்களாகப் பயன்படும் பூக்களைப் பற்றியும் தோட்டக்கலைத்துறை வழிகாட்டியாளர் விளக்கமாகக் கூறினார். சங்குப்பூவிலிருந்து நீல நிறச்சாயம், மொரிண்டா தாவரப்பட்டைகளிலிருந்து மஞ்சள் நிறச் சாயம் எடுக்கப்படுகிறது என்றார். இச்சாயங்கள் துணிகளில் வண்ணமேற்றவும் மை தயாரிக்கவும் பெயிண்ட், வார்னிஷ் தயாரிக்க உதவும் மூலப்பொருளாகவும் பயன்படுகின்றன என்றார்.





சமையலுக்குப் பயன்படும் பூக்கள்







முருங்கைப் பூ



தும்பைப்பூ



நித்திய கல்யாணி

நோய் தீர்க்கும் மூலிகைப் பூக்கள்



செம்பருத்தி



ரோஜாப்பூ



வேப்பம் பூ



ஊமத்தம் பூ

மூலிகைப் பூக்கள்		தீரும் நோய்கள்
நித்திய கல்யாணி	–	இரத்தப் புற்று நோய்
செம்பருத்தி	–	இதயக் கோளாறு, இரத்த சுத்தி
வேப்பம் பூ	–	குடல் பூச்சிகளை அழிக்க
ஊமத்தம் பூ	–	ஆஸ்துமா
கிராம்பூ	–	பல்வலி
ரோஜாப்பூ	–	உடல் குளிர்ச்சி
தும்பைப்பூ	–	சளி
முருங்கைப் பூ	–	இரும்புச் சத்து, இரத்தப் பெருக்கம்




தாமரை


டாலியா


மல்லிகை


பாரிஜாதம்

வாசனைத் திரவியங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படும் பூக்கள்


மருக்கொழுந்து


ரோஜா


செண்பகம்


சாமந்தி

நாங்கள் சிறிது நேரம் பூங்காவிற்குள் ஓய்வெடுத்த பின்பு, மகிழ்ச்சியாக ஊர்த்திரும்பினோம். இந்தக் கல்விச் சுற்றுலா எனக்கு மிகவும் பயனுள்ள இன்பச் சுற்றுலாவாக அமைந்தது. இதைப்போல் உன்னுடைய பள்ளியில் நீ சென்று வந்த கல்விச் சுற்றுலாவில் கிடைத்த பயண அனுபவங்களைக் குறித்து எனக்கு மடல் எழுதவும். உன் மடலை ஆவலுடன் எதிர்பார்க்கிறேன்.

அன்புடன்,
தமிழரசன்

இரா.சுந்தர்,
25, பொதிகைத் தெரு,
ஆதம்பாக்கம்,
சென்னை – 600 016.

மதிப்பீடு



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. உணவாகப் பயன்படும் தானிய வகைகளில் ஒன்று
   அ) மொச்சை ஆ) நெல் இ) அவரை ஈ) துவரை
2. உணவாகப் பயன்படும் பயறு வகைகளில் ஒன்று
   அ) உளுந்து ஆ) நெல் இ) கோதுமை ஈ) கம்பு
3. உணவாகப் பயன்படும் பூ வகைகளில் ஒன்று
   அ) மல்லிகை ஆ) மனோரஞ்சிதம் இ) காலிபிளவர் ஈ) சம்பங்கி



4. மருந்தாகப் பயன்படும் தாவரங்களில் ஒன்று

அ) வெண்டை ஆ) பீன்ஸ் இ) கரும்பு ஈ) கீழா நெல்லி

5. வீடு கட்டுவதற்குப் பயன்படும் உயர் வகை மரங்களில் ஒன்று

அ) வேம்பு ஆ) தேக்கு இ) வாகை ஈ) பூவரசு

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1. ______________ பச்சையாக உண்ணக் கூடிய காயாகும்.
2. மரச் சாமன்கள் செய்ய தாவரத்தின் _________ பகுதி பயன்படுகிறது.
3. ______________ மஞ்சள்காமாலை நோயைக் குணப்படுத்த பயன்படுகிறது.
4. ____________________ பல்வலிக்குச் சிறந்த மருந்தாகும்.

III. பொருத்துக:

1.	உணவாகப் பயன்படும் பூ	அ)	மணத்தக் காளி
2.	தானியம்	ஆ)	தேக்கு
3.	உயர்வகை மரம்	இ)	வாழைப்பூ
4.	மூலிகைச்செடி	ஈ)	மருக்கொழுந்து
5.	வாசனைத் திரவியம்	உ)	கேழ்வரகு

IV. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க:

1. மூலிகைகள் என்றால் என்ன ?
2. இலைகள் உணவாகப் பயன்படும் தாவரங்கள் சிலவற்றைக் கூறுக.
3. பச்சையாக உண்ணக்கூடிய காய்கள் மற்றும் கிழங்குகள் சிலவற்றைக் கூறுக ?
4. பூக்களின் பயன்களைக் கூறுக.
5. வீடு கட்டுவதற்குப் பயன்படும் மரங்கள் சிலவற்றைக் கூறுக.



V. கீழே உள்ளவற்றை வகைப்படுத்துவோமா :

மா, கரும்பு, ரோஜா, நெல், தேக்கு, செம்பருத்தி, கேழ்வரகு, சம்பங்கி, கொய்யா, கத்தரி, தக்காளி, பூவரசு, துளசி, பலா, நந்தியாவட்டை, கருங்காலி, மூங்கில்.

மருந்தாக	உணவாக	வாசனைத் திரவியமாக	மரச் சாமான்கள் செய்ய

VI. செயல்திட்டம் :



- பூக்களின் படங்களைச் சேகரித்து ஒரு படத் தொகுப்புத் தயார் செய்க.
- உனக்குக் கிடைத்த பூக்களைச் சேகரித்துப் பழைய நோட்டில் வைத்து உலர்த்தி ஒட்டி அப்பூக்களின் பெயர்களை எழுதி ஓர் உலர் மாதிரித் தொகுப்புத் தயார் செய்க.
- மருத்துவக் குணமிக்கத் தாவரங்கள், தாவரப் பகுதிகள் மற்றும் அது குணமாக்கும் நோய்கள் குறித்துத் தகவல்களைச் சேகரித்து வரவும்.